

ΜΠΚΕ 11: ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΚΕ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

11 ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	11-1
11.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	11-1
11.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	11-5
11.2.1 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	11-5
11.2.2 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	11-5
11.2.3 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	11-7
11.2.4 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΟ ΥΔΑΤΙΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	11-9
11.2.5 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΑΕΡΑ	11-12
11.2.6 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	11-12
11.2.7 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΟ ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	11-12
11.2.8 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	11-25
11.2.9 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	11-25
11.2.10 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	11-26
11.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΑΠΟ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ	11-29
11.3.1 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	11-29
11.3.2 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	11-29
11.3.3 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	11-29
11.3.4 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΟ ΥΔΑΤΙΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	11-30
11.3.5 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ ΑΕΡΑ	11-30
11.3.6 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	11-30
11.3.7 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΟ ΒΙΟΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	11-31
11.3.8 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	11-34
11.3.9 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	11-35
11.3.10 ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	11-36

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 11-1: Αξιολόγηση της φύσης της επίπτωσης (ΒΗΜΑ 1).....	11-1
Πίνακας 11-2: Παρατηρήσεις σχετικά με τη σπουδαιότητα και την πιθανότητα	11-2
Πίνακας 11-3: Αξιολόγηση σημασίας της επίπτωσης - Αρνητικές επιπτώσεις (ΒΗΜΑ 3).....	11-3
Πίνακας 11-4: Εξέταση της αναστρεψιμότητας (ΒΗΜΑ 4).....	11-4
Πίνακας 11-5: Επεξήγηση της αξιολόγησης των επιπτώσεων	11-4

11 ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

11.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Η αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων των φάσεων κατασκευής, λειτουργίας και εγκατάλειψης του έργου βασίζεται σε μια σειρά κριτηρίων, τα οποία χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της **σημασίας** των πιθανών **θετικών και αρνητικών** επιπτώσεων του έργου. Οι επιπτώσεις αξιολογούνται λαμβάνοντας υπόψη τους **αναγνωρισμένους αποδέκτες και πόρους** σύμφωνα με τα καθορισμένα κριτήρια αξιολόγησης.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι με τους οποίους μπορούν να περιγραφούν και να προσδιοριστούν ποσοτικά οι επιπτώσεις. Μία επίπτωση είναι ουσιαστικά οποιαδήποτε αλλαγή (είτε θετική ή αρνητική) σε έναν πόρο ή αποδέκτη που προκαλείται από την παρουσία του στοιχείου του έργου ή από την εκτέλεση μιας σχετικής με το έργο δραστηριότητας.

Η ορολογία της αξιολόγησης της επίπτωσης που θα χρησιμοποιηθεί στη μελέτη δίνεται παρακάτω:

Η φύση της επίπτωσης ορίζεται κατά κύριο λόγο ως θετική ή αρνητική και στη συνέχεια κατηγοριοποιείται ως άμεση, έμμεση ή σωρευτική.

Η αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων πραγματοποιείται κατά τη φάση κατασκευής, λειτουργίας και εγκατάλειψης.

Πίνακας 11-1: Αξιολόγηση της φύσης της επίπτωσης (ΒΗΜΑ 1)

Διάρκεια	Ορισμός
Φύση επιπτώσεων	
Θετική	Μία επίπτωση που θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει μια βελτίωση στη βασική γραμμή ή εισάγει μια θετική αλλαγή.
Αρνητική	Μία επίπτωση που θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει μια δυσμενή αλλαγή από τη βασική γραμμή, ή εισάγει έναν ανεπιθύμητο παράγοντα.
Άμεση επίπτωση	Οι επιπτώσεις που προκύπτουν από μία άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ μίας προγραμματισμένης δραστηριότητας του έργου και του περιβάλλοντος υποδοχής/αποδεκτών (πχ. μεταξύ της κατάληψης ενός σημείου και των προϋπαρχόντων οικότοπων ή μεταξύ της απόρριψης λυμάτων και της ποιότητας του νερού υποδοχής)
Έμμεση επίπτωση	Οι επιπτώσεις που προκύπτουν από άλλες δραστηριότητες οι οποίες προαγόνται ως συνέπεια του Έργου (πχ. εσωτερική μετανάστευση για

Διάρκεια	Ορισμός
Σωρευτική επίπτωση	<p>λόγους απασχόλησης που προκαλεί ζήτηση σε πόρους).</p> <p>Οι επιπτώσεις που δρουν από κοινού με άλλες επιπτώσεις (συμπεριλαμβανομένων εκείνων από τις ταυτόχρονες ή μελλοντικές δραστηριότητες τρίτων μερών) με σκοπό να επηρεάσουν τους ίδιους πόρους και/ή αποδέκτες με το Έργο.</p>

Όταν θα έχει αναγνωριστεί η **φύση της επίπτωσης** θα καθοριστεί η σημασία της για τις πιθανές αρνητικές ή θετικές επιπτώσεις. Για αυτή την αξιολόγηση η **σημασία της επίπτωσης** καθορίζεται εξετάζοντας τόσο τη σπουδαιότητα όσο και την πιθανότητα της επίπτωσης που προκύπτει (να σημειωθεί ότι δεν είναι η πιθανότητα της ίδιας της δραστηριότητας που προκύπτει). Η σπουδαιότητα της επίπτωσης θεωρείται ότι αποτελεί συνάρτηση της έκτασης, της διάρκειας και της έντασής της. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται από τον σύμβουλο για τον καθορισμό της σημασίας συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 11-2: Παρατηρήσεις σχετικά με τη σπουδαιότητα και την πιθανότητα

Κριτήρια	Περιγραφή
Σπουδαιότητα επιπτώσεων	
Έκταση	<p>Στο πεδίο– επιπτώσεις που περιορίζονται εντός των ορίων του έργου.</p> <p>Τοπικές– επιπτώσεις που επηρεάζουν μία περιοχή γύρω από τη διαδρομή του έργου.</p> <p>Περιφερειακές– επιπτώσεις που επηρεάζουν τους περιφερειακά σημαντικούς περιβαλλοντικούς πόρους ή αντιμετωπίζονται σε περιφερειακή κλίμακα όπως καθορίζεται από τα διοικητικά όρια, τον τύπο του οικοτόπου/οικοσύστημα.</p> <p>Εθνικές– επιπτώσεις που επηρεάζουν τους εθνικά σημαντικούς περιβαλλοντικούς πόρους ή επηρεάζουν μια περιοχή σημαντική από εθνικής άποψης/ή έχουν μακρο-οικονομικές συνέπειες.</p>
Διάρκεια	<p>Οι προσωρινές– επιπτώσεις προβλέπεται να είναι μικρής διάρκειας και διακοπτόμενες/περιστασιακές.</p> <p>Βραχυπρόθεσμες – επιπτώσεις που προβλέπεται να διαρκέσουν μόνο κατά τη διάρκεια της περιόδου κατασκευής.</p> <p>Οι μακροπρόθεσμες – επιπτώσεις που θα συνεχίσουν καθόλη τη διάρκεια ζωής του Έργου, αλλά σταματούν όταν διακοπεί και η λειτουργία του Έργου.</p> <p>Μόνιμες– επιπτώσεις που προκαλούν μία μόνιμη αλλαγή στον επηρεαζόμενο αποδέκτη ή πόρο (πχ. απομάκρυνση ή καταστροφή του οικολογικού οικοτόπου) και που διαρκούν ουσιαστικά και πέραν της διάρκειας ζωής του έργου.</p>
Ένταση	<p>ΒΙΟΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Η ένταση μπορεί να εξεταστεί ως προς την ευαισθησία του αποδέκτη βιοποικιλότητας (δηλ. οικότοποι, είδη ή βιοκοινωνίες).</p> <p>Η αμελητέα – επίπτωση στο περιβάλλον δεν είναι ανιχνεύσιμη.</p> <p>Χαμηλή – η επίπτωση που επηρεάζει το περιβάλλον κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι φυσικές λειτουργίες και διαδικασίες να μην επηρεάζονται αρνητικά, ή έτσι ώστε να ενισχύονται έως ένα μικρό βαθμό οι φυσικές αυτές λειτουργίες.</p> <p>Μέση– όπου το επηρεαζόμενο περιβάλλον μεταβάλλεται αλλά οι φυσικές λειτουργίες και διαδικασίες συνεχίζονται, μολονότι τροποποιημένες, ή έχουν βελτιωθεί σημαντικά.</p> <p>Υψηλή– όπου οι φυσικές λειτουργίες ή διαδικασίες μεταβάλλονται στο βαθμό που θα σταματήσουν προσωρινά ή μόνιμα, ή στην περίπτωση μιας θετικής επίπτωσης, θα αποκατασταθούν πολύ κοντά στη φυσική τους κατάσταση σε ό,τι αφορά τις λειτουργίες και διαδικασίες.</p>

Κριτήρια	Περιγραφή
	<p>Όπου κρίνεται απαραίτητο, θα χρησιμοποιηθούν τα εθνικά και/ή διεθνή πρότυπα ως ένα μέτρο της επίπτωσης. Οι μελέτες των ειδικών θα επιχειρήσουν να προσδιορίσουν ποσοτικά τη σπουδαιότητα των επιπτώσεων και να περιγράψουν το αιτιολογικό που χρησιμοποιήθηκε.</p> <p>ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Η ένταση μπορεί να εξεταστεί ως προς την ικανότητα των επηρεαζόμενων από το έργο ατόμων/κοινοτήτων να αντιμετωπίσουν ή να προσαρμοστούν στις αρνητικές αλλαγές που προκαλούνται από το Έργο, το βαθμό στον οποίο η ποιότητα ζωής/ευεξία τους θα ενισχυθεί ως αποτέλεσμα των κοινωνικο-οικονομικών οφελών.</p> <p>Αμελητέα– δεν υπάρχει καμία αισθητή αλλαγή στην ποιότητα ζωής των ατόμων.</p> <p>Χαμηλή - Τα άτομα/κοινότητες είναι ικανά να αντιμετωπίσουν/προσαρμοστούν στις αρνητικές επιπτώσεις με σχετική ευκολία και να διατηρήσουν την ποιότητα ζωής/ευεξία που είχαν πριν την επίπτωση. Τα άτομα θα επωφεληθούν οριακά από την προτεινόμενη δραστηριότητα και θα βιώσουν μία σχετικά μικρή βελτίωση στην ποιότητα ζωής/ευεξία τους.</p> <p>Μέση– Ικανά να αντιμετωπίσουν/προσαρμόζονται στις αρνητικές επιπτώσεις με κάποια δυσκολία και να διατηρούν τα μέσα βιοπορισμού που είχαν πριν την επίπτωση αλλά μόνο με ένα βαθμό υποστήριξης μετριασμού.. Η ποιότητα ζωής/ευεξία των ατόμων βελτιώνεται σημαντικά ως αποτέλεσμα των οφελών.</p> <p>Υψηλή - Όσοι επηρεάζονται δε θα είναι ικανοί να αντιμετωπίσουν/προσαρμοστούν στις αρνητικές αλλαγές και να εξακολουθήσουν να διατηρούν την ποιότητα ζωής/ευεξία που είχαν πριν την επίπτωση. Η ποιότητα ζωής/ευεξία των ατόμων θα βελτιωθεί σημαντικά.</p>
Κίνδυνος επιπτώσεων (Πιθανότητα)	
Αμελητέα	Η επίπτωση δε θα συμβεί.
Χαμηλή	Η επίπτωση μπορεί πιθανώς να συμβεί, δηλ. συμβαίνει συχνά.
Μέση	Η επίπτωση είναι ιδιαιτέρως πιθανόν να συμβεί, δηλ. συμβαίνει στις περισσότερες περιπτώσεις.
Βέβαιη	Η επίπτωση θα συμβεί σίγουρα.

Μετά τον καθορισμό μιας διαβάθμισης της σπουδαιότητας και πιθανότητας, χρησιμοποιούνται τα παρακάτω πρότυπα για να καθοριστεί η **σημασία της επίπτωσης** (ανάλογα εάν είναι θετική ή αρνητική).

Πίνακας 11-3: Αξιολόγηση σημασίας της επίπτωσης - Αρνητικές επιπτώσεις (ΒΗΜΑ 3)

Διαβάθμιση Σημασίας					
Πιθανότητα		Αμελητέα	Χαμηλή	Μέση	Υψηλή
Σπουδαιότητα	<i>Αμελητέα</i>	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα
	<i>Μικρή</i>	Αμελητέα	Αμελητέα	Μικρή	Μικρή
	<i>Μέση</i>	Αμελητέα	Μικρή	Μέτρια	Μέτρια
	<i>Υψηλή</i>	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή	Σοβαρή

Ορισμοί σημασίας:

- **Αμελητέα επίπτωση:** Η αμελητέα επίπτωση (ή ασήμαντη επίπτωση) είναι η περίπτωση που ένας πόρος ή αποδέκτης (συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων) δε θα επηρεαστεί με κανένα τρόπο από μια συγκεκριμένα δραστηριότητα, ή το προβλεπόμενο αποτέλεσμα θεωρείται ότι είναι «αμελητέο» ή «ανεπαίσθητο» ή μη διακρινόμενο από τις μεταβολές του φυσικού φόντου.
- **Μικρή επίπτωση:** Μία ελάσσων επίπτωση είναι εκείνη κατά την οποία βιώνεται

κάποιο αποτέλεσμα, αλλά η σπουδαιότητα της επίπτωσης είναι μικρή (με μετριασμό και χωρίς μετριασμό) και, για τις αρνητικές επιπτώσεις, εντός των αποδεκτών προτύπων, και/ή ο αποδέκτης είναι χαμηλής ευαισθησίας/αξίας.

- **Μέτρια επίπτωση:** Μία επίπτωση μέτριας σημασίας είναι εκείνη εντός των αποδεκτών ορίων και προτύπων. Στις μέτριες επιπτώσεις η έμφαση δίνεται στο να αποδειχθεί ότι η αρνητική επίπτωση έχει μειωθεί σε ένα επίπεδο αρκετά χαμηλό, ή ότι η θετική επίπτωση έχει ενισχυθεί όσο είναι λογικά εφικτό (ALARP). Αυτό δεν σημαίνει υποχρεωτικά ότι οι μέτριες «αρνητικές» επιπτώσεις θα πρέπει να αναχθούν σε «ελάσσονες» επιπτώσεις, αλλά ότι έχει γίνει αποδοτική και αποτελεσματική διαχείριση των μέτριων επιπτώσεων. Ομοίως, οι μέτριες θετικές επιπτώσεις ίσως δεν είναι δυνατόν να ενισχυθούν ώστε να έχουμε μία σοβαρή θετική επίπτωση.
- **Σοβαρή επίπτωση:** Μία επίπτωση μείζονος σημασίας είναι εκείνη κατά την οποία μπορεί να υπάρξει υπέρβαση ενός αποδεκτού ορίου ή προτύπου, ή όπου οι επιπτώσεις μεγάλης σπουδαιότητας συμβαίνουν σε πόρους/αποδέκτες μεγάλης αξίας/ευαισθησίας. Ένας στόχος της διαδικασίας της ΜΠΕ είναι να φθάσει σε ένα σημείο όπου το Έργο δε θα έχει καμία εναπομείνασα σοβαρή αρνητική επίπτωση και οι θετικές επιπτώσεις θα ενισχύονται όσο το δυνατόν περισσότερο. Για ορισμένες πτυχές ωστόσο, ενδέχεται να υπάρχουν σοβαρές εναπομείνασες αρνητικές επιπτώσεις κατόπιν εξαντλήσεως όλων των πρακτικών επιλογών μετριασμού.

Καθώς τα μέτρα μετριασμού σχεδιάζονται κατά κανόνα με σκοπό να αντιμετωπίσουν τις **αρνητικές** επιπτώσεις ενός έργου, μία τρίτη παράμετρος θεωρείται απαραίτητη για τον καθορισμό της πραγματικής σημασίας μιας αρνητικής επίπτωσης. Ο παράγοντας αυτός είναι η **αναστρεψιμότητα** και αφορά την ικανότητα ενός οικοσυστήματος ή αποδέκτη α) να επιστρέψει στην κατάσταση πριν την επίπτωση χρησιμοποιώντας τους δικούς του μηχανισμούς ανθεκτικότητας, ή β) να διατηρεί την βιολογική του ακεραιότητα, δηλαδή την πρότερη κατάσταση ακόμα και αν έχει προκύψει κάποια επίπτωση. Η διαδικασία αυτή παρουσιάζεται στον πίνακα παρακάτω.

Πίνακας11-4: Εξέταση της αναστρεψιμότητας (ΒΗΜΑ 4)

Αξιολόγηση Αρνητικών Επιπτώσεων					
Αναστρεψιμότητα Επιπτώσεων		Υψηλή αναστρεψιμότητα	Μέση Αναστρεψιμότητα	Χαμηλή Αναστρεψιμότητα	Μη αναστρέψιμη
Σημασία Επιπτώσεων	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα
	Χαμηλή	Αμελητέα	Αμελητέα	Μικρή	Μέτρια
	Μέτρια	Μικρή	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή
	Υψηλή	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή	Κρίσιμη επίπτωση

Πίνακας11-5: Επεξήγηση της αξιολόγησης των επιπτώσεων

Αξιολόγηση Αρνητικών Επιπτώσεων				
Αμελητέα	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή	Κρίσιμη επίπτωση

Αξιολόγηση Αρνητικών Επιπτώσεων				
Αμελητέα	Μικρή	Μέτρια	Σοβαρή	Κρίσιμη επίπτωση
Σπουδαιότητα αλλαγής ισοδύναμη με τη φυσική μεταβολή	Ανιχνεύσιμη αλλά όχι-σημαντική	Σημαντική, Υποκείμενη σε μετριασμό, Θα πρέπει να μετριαστεί όπου είναι εφικτό	Σημαντική, Υποκείμενη σε μετριασμό, Θα πρέπει να μετριαστεί	Μη Ανεκτή, Αντιστοιχεί σε μια σοβαρή επίπτωση, αλλά δεν είναι υποκείμενη σε μετριασμό, θα πρέπει να αναγνωριστούν εναλλακτικές λύσεις - Αναστολή Έργου

Η τελική αξιολόγηση της επίπτωσης θα εξαρτηθεί όχι μόνο από τη σημασία της επίπτωσης, αλλά και από την αναστρεψιμότητα αυτής επίσης, έναν ισχυρό παράγοντα προκειμένου να καθοριστεί εάν η επίπτωση θα χρειαστεί, και σε ποιο βαθμό να μετριαστεί. Εάν η αναστρεψιμότητα είναι υψηλή («**υψηλή αναστρεψιμότητα**») τότε η συνολική επίπτωση μπορεί να αξιολογηθεί ως «**μικρή**» ακόμα και αν είναι μείζονος σημασίας. Αν, από την άλλη πλευρά, η αναστρεψιμότητα είναι χαμηλή («**χαμηλή αναστρεψιμότητα**») τότε η τελική αξιολόγηση μπορεί επίσης να φθάσει σε μία «**σοβαρή**» βαθμολόγηση, με το κρίσιμο σημείο («**ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ**»- αναστολή έργου) να επιτυγχάνεται σε περίπτωση που καμία αναστρεψιμότητα πάσης φύσεως δε θα είναι πιθανή στο μέλλον.

11.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

11.2.1 Επίπτωση στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία σημαντική επίπτωση στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά για αυτό το έργο. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτών των παραμέτρων από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.2.2 Επίπτωση στα μορφολογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

11.2.2.1 Φάση Κατασκευής

Οι επιπτώσεις στα μορφολογικά χαρακτηριστικά του πυθμένα αναμένονται από τις δραστηριότητες:

- Εγκατάστασης μόνιμης αγκύρωσης,
- Δραστηριότητες τοποθέτησης ποδιών και αγκύρων τύπου αναρρόφησης στον πυθμένα,
- Ενταφιασμού των αγωγών και των καλωδίων πολλαπλών φορέων, και
- Τροποποιήσεων στην εξέδρα Δέλτα συμπεριλαμβανομένων και νέων κατακόρυφων αγωγών σύνδεσης και σωλήνων σχήματος J.

Οι προαναφερθείσες δραστηριότητες θα προκαλέσουν τοπική αλλαγή στα μορφολογικά χαρακτηριστικά του πυθμένα. Η σημασία της επίπτωσης αξιολογείται από ελάσσων έως μέτρια. Λόγω της υψηλής αναστρεψιμότητας, η σημασία της επίπτωσης τελικώς αξιολογείται ως αμελητέα ή ελάσσων.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Εγκατάσταση μόνιμης αγκύρωσης	Θαλάσσιος πυθμένας	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Υψηλή	Αμελητέα
Δραστηριότητες τοποθέτησης ποδιών και αγκύρων τύπου αναρρόφησης στον πυθμένα	Θαλάσσιος πυθμένας	Αρνητική	Στο πεδίο	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Υψηλή	Αμελητέα
Ενταφιασμός των αγωγών και των καλωδίων πολλαπλών φορέων	Θαλάσσιος πυθμένας	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή
Τροποποιήσεις στην εξέδρα Δέλτα συμπεριλαμβανομένων και νέων κατακόρυφων αγωγών σύνδεσης και σωλήνων σχήματος J.	Θαλάσσιος πυθμένας	Αρνητική	Στο πεδίο	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Υψηλή	Αμελητέα

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων επιπτώσεων που αναμένονται από τη δραστηριότητα ενταφιασμού των αγωγών και των καλωδίων πολλαπλών φορέων παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.4.2.

11.2.2.2 Φάση λειτουργίας

Η δραστηριότητα του έργου που είναι δυνατόν να αλληλεπιδράσει με τις συνθήκες του πυθμένα είναι η απόρριψη των θρυμμάτων του πυθμένα (0-400m). Η πιθανή επίπτωση από αυτή τη δραστηριότητα είναι οι τοπικά περιορισμένες αλλαγές στα χαρακτηριστικά του πυθμένα σε μια περιοχή 600 m². Η μορφολογία του πυθμένα θα αλλάξει αλλά αναμένεται να επιστρέψει σταδιακά στην προηγούμενη κατάσταση κατά τα επόμενα 5-10 έτη. Με βάση τα παραπάνω, η πιθανότητα αρνητικής επίπτωσης αξιολογείται ως υψηλή, η ένταση της επίπτωσης ως μέση και επομένως η σημασία της επίπτωσης χαρακτηρίζεται μέτρια. Εξαιτίας του γεγονότος ότι η αναστρεψιμότητα είναι υψηλή, η σημασία της επίπτωσης αποτιμάται ως ελάσσων.

Δραστηριότητα	Δευτερεύουσας αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Θρύμματα πυθμένα (0-400m)	Βενθικές βιοκοινωνίες	Αρνητική	Τοπική	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων επιπτώσεων που αναμένονται από τη δραστηριότητα απόρριψης των θρυμμάτων του πυθμένα παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.4.2.

11.2.2.3 Φάση Εγκατάλειψης

Οι πιθανές επιπτώσεις στα μορφολογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά του πυθμένα κατά τη διάρκεια της φάσης εγκατάλειψης αναμένονται από τις ακόλουθες δραστηριότητες του έργου:

- Διασπορά θρυμμάτων του πυθμένα από τους πασσάλους (από τις υφιστάμενες εξέδρες), και
- Απομάκρυνση των SIP (προγραμματισμένες και πιθανώς προγραμματισμένες εξέδρες).

Οι προαναφερθείσες δραστηριότητες θα προκαλέσουν τοπική αλλαγή στα μορφολογικά χαρακτηριστικά του πυθμένα. Η σημασία της επίπτωσης αξιολογείται ως μέτρια. Λόγω της υψηλής αναστρεψιμότητας, η σημασία της επίπτωσης τελικώς αξιολογείται ως ελάσσων.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Υφιστάμενες εξέδρες: διασπορά θρυμμάτων του πυθμένα από τους πασσάλους	Θαλάσσιος πυθμένας	Αρνητική	Τοπική	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή
Νέες εξέδρες: απομάκρυνση των SIP	Θαλάσσιος πυθμένας	Αρνητική	Τοπική	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού για τη μορφολογία του πυθμένα από τις δραστηριότητες απομάκρυνσης των υφιστάμενων και των νέων εξεδρών κατά τη διάρκεια της φάσης εγκατάλειψης παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 12.4.2.

11.2.3 Επίπτωση στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά

11.2.3.1 Φάση Κατασκευής

Η μόνη δραστηριότητα που αναμένεται να προκαλέσει κάποια επίπτωση κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής είναι η εγκατάσταση της μόνιμης αγκύρωσης του Γεωτρύπανου Energean

Force καθώς επίσης και η εγκατάσταση της εξέδρας SIP2 και της αγκύρωσης αναρρόφησης που θα διεισδύσει στον πυθμένα. Κάλυψη ενός τμήματος του πυθμένα, οδηγώντας σε μία τοπικά περιορισμένη μείωση της περιεκτικότητας των ιζημάτων σε θρεπτικά συστατικά.

Όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο 06 τα ρυμουλκά σκάφη, τα σκάφη ανεφοδιασμού και τα σκάφη ταχείας διάσωσης δε θα αγκυροβολούν. Η επίπτωση είναι τοπικά περιορισμένη με την τροποποίηση του πυθμένα μέσω της δημιουργίας σημαδιών στο υπόστρωμα. Επιπλέον, τα ρεύματα με την πάροδο του χρόνου θα εξομαλύνουν τα σημάδια. Η φυσική μεταβολή των ιζημάτων του πυθμένα εξαιτίας της δημιουργίας κοιλοτήτων από το χειρισμό της άγκυρας θα έχει μία τοπικά περιορισμένη έκταση και θα είναι αναστρέψιμη, καθώς τα ιζήματα θα αναδιανεμηθούν. Ορισμένες ακόμα έμμεσες επιπτώσεις είναι ότι τα αιωρούμενα ιζήματα προκαλούν αυξημένα επίπεδα θολερότητας που θα μπορούσε ενδεχομένως να επηρεάσει τις βενθικές βιοκοινωνίες.

Η συνολική επίπτωση από την εγκατάσταση της φορτηγίδας γεώτρησης στις μελλοντικές εξέδρες, εκτείνεται τοπικά (0,9εκτ./εξέδρα), η διάρκειά της είναι σύντομη και έχει μία μέση σπουδαιότητα επίπτωσης και είναι αρκετά πιθανή να συμβεί. Επομένως μολονότι αξιολογείται ως μέτρια, λαμβάνοντας υπόψη την εξαιρετικά αναστρέψιμη φύση της, θεωρείται ως ελάσσων.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Εγκατάσταση μόνιμης αγκύρωσης	Γεωλογικά χαρακτηριστικά	Αρνητική	Τοπική	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων επιπτώσεων που αναμένονται από τη δραστηριότητα εγκατάστασης μόνιμης αγκύρωσης παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.4.3.

11.2.3.2 Φάση λειτουργίας

Η δραστηριότητα του έργου που είναι δυνατόν να αλληλεπιδράσει με τις συνθήκες του πυθμένα είναι η απόρριψη των θρυμμάτων του πυθμένα (0-400m). Η πιθανή επίπτωση αυτής της δραστηριότητας είναι οι τοπικά περιορισμένες αλλαγές που εκτείνονται σε μία περιοχή 600 m² κοντά στα σημεία των πηγαδιών και θα διαρκέσει καθόλη τη διάρκεια εκτέλεσης της γεώτρησης. Η διάρκεια της επίπτωσης αναμένεται να είναι μεγάλη αλλά αναμένεται να επιστρέψει σταδιακά στην προηγούμενη κατάσταση κατά τα επόμενα 5-10 έτη. Η ένταση της επίπτωσης είναι χαμηλή και η πιθανότητά της υψηλή. Βάσει των παραπάνω παρατηρήσεων η σημασία της επίπτωσης είναι ελάσσων. Λαμβάνοντας υπόψη την εξαιρετικά αναστρέψιμη φύση, τελικώς κρίνεται ως αμελητέα.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Απόρριψη	Γεωλογικά	Αρνητική	Τοπική	Μεγάλη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Υψηλή	Αμελητέα

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Θρυμμάτων πυθμένα (0-400m)	χαρακτηριστικά								

11.2.3.3 Φάση Εγκατάλειψης

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία σημαντική επίπτωση στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά για αυτό το έργο κατά τη διάρκεια της φάσης εγκατάλειψης. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτών των παραμέτρων από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.2.4 Επίπτωση στο υδάτινο περιβάλλον

11.2.4.1 Φάση Κατασκευής

Οι επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον θα προκύψουν από τις ακόλουθες δραστηριότητες:

- Τοποθέτηση ποδιού στο βυθό και εγκατάσταση άγκυρας αναρρόφησης των νέων SIP,
- Εγκατάσταση αγωγών και καλωδίων πολλαπλών φορέων,
- Ενταφιασμός αγωγών και καλωδίων πολλαπλών φορέων, και
- Τροποποιήσεις στην Δέλτα (νέοι κατακόρυφοι αγωγοί σύνδεσης/σωλήνες σχήματος J)

Η επίπτωση των προαναφερόμενων δραστηριοτήτων στην ποιότητα του νερού είναι η αυξημένη θολερότητα. Τα επίπεδα ρύπανσης των ιζημάτων είναι αμελητέα, συνεπώς δε θα υπάρξει διασπορά της ρύπανσης στη στήλη ύδατος ούτε και στον πυθμένα. Βάσει τις εμπειρίας από άλλα έργα πετρελαίου και αερίου, εκτιμάται ότι τα αιωρούμενα ιζήματα θα κατακαθίσουν σε απόσταση μερικών εκατοντάδων μέτρων από την διαταραγμένη περιοχή.

Η προτεινόμενη ανάπτυξη δε θα επηρεάσει τα επιφανειακά εσωτερικά ύδατα και τα υπόγεια ύδατα της περιοχής και επομένως δε θα έχει σημαντική επίδραση στους υδάτινους πόρους. Το θαλάσσιο τμήμα του έργου δεν είναι κατασκευασμένο κοντά σε φυσικούς υδάτινους πόρους ή άλλα ρεύματα νερού. Η σημασία της επίπτωσης αξιολογείται από ελάσσων έως μέτρια. Εξαιτίας της μέτριας - υψηλής αναστρεψιμότητας οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται τελικά ως αμελητέες και ελάσσονες.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Τοποθέτηση ποδιών και αγκύρων τύπου αναρρόφησης στον πυθμένα	Υδάτινο περιβάλλον	Αρνητική	Πρωτογενής Περιοχή επίπτωσης	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Μέτρια Υψηλή	Αμελητέα

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Εγκατάσταση αγωγών και καλωδίων πολλαπλών φορέων	Υδάτινο περιβάλλον	Αρνητική	Πρωτογενής Περιοχή επίπτωσης	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Μέτρια Υψηλή	Αμελητέα
Ενταφιασμός αγωγών και καλωδίων πολλαπλών φορέων	Υδάτινο περιβάλλον	Αρνητική	Πρωτογενής Περιοχή επίπτωσης	Σύντομη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Μέτρια Υψηλή	Μικρή
Τροποποιήσεις στην Δέλτα (νέοι κατακόρυφοι αγωγοί σύνδεσης/σωλήνες σχήματος J)	Υδάτινο περιβάλλον	Αρνητική	Πρωτογενής Περιοχή επίπτωσης	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Μέτρια Υψηλή	Αμελητέα

Τα πιθανά μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων επιπτώσεων για το υδάτινο περιβάλλον που αναμένονται από τη δραστηριότητα ενταφιασμού των αγωγών και των καλωδίων πολλαπλών φορέων παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.4.4.

11.2.4.2 Φάση λειτουργίας

Οι πιθανές επιπτώσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον αναμένονται από τη απόρριψη των θρυμμάτων του πυθμένα (0-400m). Η δραστηριότητα αυτή θα προκαλέσει αυξημένη θολερότητα. Σημειώνεται, ωστόσο, ότι τα ιζήματα είναι καθαρά χωρίς να περιέχουν υδρογονάνθρακες και με χαμηλή περιεκτικότητα βαρέων μετάλλων και ιχνοστοιχείων. Τυχόν ρύποι που υπάρχουν θα διασκορπιστούν σε μια ευρεία περιοχή αλλά είναι απίθανο να γίνουν αισθητοί έναντι του βασικού επιπέδου εξαιτίας των ήδη χαμηλών (κάτω από οποιοδήποτε όριο) επιπέδων συγκέντρωσης. Επιπλέον, η ποσότητα των θρυμμάτων του πυθμένα (400MT) δεν θεωρείται σημαντική. Βάσει των παραπάνω παρατηρήσεων η σημασία της επίπτωσης κρίνεται ως μέτρια. Λαμβάνοντας υπόψη την εξαιρετικά αναστρέψιμη φύση, τελικώς κρίνεται ως ελάσσων.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Θρύμματα πυθμένα (0-400m)	Υδάτινο περιβάλλον	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή

Τα πιθανά μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων επιπτώσεων που αναμένονται από τη δραστηριότητα απόρριψης των θρυμμάτων του πυθμένα παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.4.4.

11.2.4.3 Φάση Εγκατάλειψης

Η πιθανή επίπτωση στο νερό από τις εργασίες θέσης εκτός λειτουργίας προέρχεται από

- Τη διασπορά των θρυμμάτων της γεώτρησης από τους πασσάλους στις υφιστάμενες εξέδρες
- Τα Θρύμματα της Γεώτρησης από τους πασσάλους στις υφιστάμενες εξέδρες γεωτρήσεων (Άλφα και Βήτα)
- Την απομάκρυνση των SIP των νέων εξεδρών (Λάμδα & Όμικρον)

Η πιθανή επίπτωση στο υδάτινο περιβάλλον είναι η αυξημένη θολερότητα που οδηγεί σε δυσμενή αποτελέσματα για την ποιότητα του νερού. Η εγκατάλειψη του έργου θα υποβαθμίσει την ποιότητα του νερού και την κατάσταση του περιβάλλοντος καθόλη τη διάρκεια της φάσης θέσης εκτός λειτουργίας. Με την ολοκλήρωση/θέση εκτός λειτουργίας του έργου και την εξάλειψη των επιδράσεων οι φυσικοί μηχανισμοί θα αποκαταστήσουν το φυσικό, θαλάσσιο περιβάλλον και η ποιότητα του νερού θα βελτιωθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα. Η σημασία της επίπτωσης αξιολογείται ως ελάσσων και λόγω της υψηλής έως μέτριας αναστρεψιμότητας, η επίπτωση τελικά χαρακτηρίζεται ελάσσων ή αμελητέα.

Σε ό,τι αφορά την τεχνολογία της μεθόδου θέσης εκτός λειτουργίας, οι νέες εξέδρες τίθενται εκτός λειτουργίας καλύτερα με μία μέθοδο περισσότερο φιλική προς το περιβάλλον. Η αυτοεγκαθιστούμενη εξέδρα (SIP) μπορεί να μετεγκατασταθεί σε άλλη θέση αντίστοιχη, με τη ρυμούλκηση της σε κατακόρυφη θέση. Μια εναλλακτική λύση θέσης εκτός λειτουργίας είναι η απόρριψη των εξεδρών σε βαθέα ύδατα. Η ακριβής τεχνική απόρριψης βαθέων υδάτων που εφαρμόζεται είναι αποτέλεσμα των εκτεταμένων περιβαλλοντικών, νομικών, κοινωνικών και τεχνικών μελετών. Η μέθοδος σχεδιασμού της θέσης εκτός λειτουργίας θα υλοποιηθεί όταν θα πλησιάζει η χρονική στιγμή, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν οι καλύτερες τεχνικές, μέθοδοι και διεθνής εμπειρία που είναι διαθέσιμες τη στιγμή αυτή.

Δραστηριότητα	Δευτερεύων αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Υφιστάμενες εξέδρες: Διασπορά θρυμμάτων του πυθμένα από τους πασσάλους	Υδάτινο περιβάλλον	Αρνητική	Τοπική (1200m ²)	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Μέτρια	Μικρή
Υφιστάμενες εξέδρες: Κόψιμο πασσάλων	Υδάτινο περιβάλλον	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Υψηλή	Αμελητέα
Νέες εξέδρες: Απομάκρυνση των SIP	Υδάτινο περιβάλλον	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Υψηλή	Αμελητέα

Τα μέτρα μετριασμού στο υδάτινο περιβάλλον από τη δραστηριότητα διασποράς των θρυμμάτων του πυθμένα από τις υφιστάμενες εξέδρες κατά τη φάση εγκατάλειψης

παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 12.4.4.

11.2.5 Επίπτωση στο περιβάλλον του αέρα

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία σημαντική επίπτωση στο περιβάλλον του αέρα για αυτό το έργο. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτής της παραμέτρου από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.2.6 Επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία σημαντική επίπτωση στα ακουστικό περιβάλλον για αυτό το έργο. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτής της παραμέτρου από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

Το Έργο θα υλοποιήσει διάφορες δραστηριότητες κατά τη διάρκεια της κατασκευής οι οποίες θα παράγουν υποθαλάσσιο θόρυβο. Ο θόρυβος μπορεί να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις σε ευαίσθητα είδη (δηλ. τα θαλάσσια θηλαστικά) της περιοχής. Μια περαιτέρω λεπτομερής αξιολόγηση των επιπτώσεων στο υποθαλάσσιο περιβάλλον παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 11.2.7.

11.2.7 Επίπτωση στο βιοτικό περιβάλλον

Οι επιπτώσεις στο βιοτικό περιβάλλον αφορούν τις βενθικές βιοκοινωνίες, το πλαγκτόν, την οικολογία των ψαριών και τα θαλάσσια θηλαστικά. Να σημειωθεί ότι οι επιπτώσεις σε άλλα είδη (πχ. θαλάσσια και παράκτια πτηνά και χερσαία οικολογία) έχουν τεθεί εκτός ορίων αντικειμένου όπως περιγράφεται λεπτομερώς στο Κεφάλαιο 09.

11.2.7.1 Φάση κατασκευής

11.2.7.1.1 Πλαγκτόν

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία σημαντική επίπτωση στο πλαγκτόν για αυτό το έργο κατά τη διάρκεια των τυπικών δραστηριοτήτων της φάσης κατασκευής. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτής της παραμέτρου από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.2.7.1.2 Βενθικές βιοκοινωνίες

Οι δραστηριότητες του έργου που είναι πιθανό να αλληλεπιδράσουν με τις βενθικές βιοκοινωνίες είναι οι ακόλουθες:

- Εγκατάσταση μόνιμης αγκύρωσης,
- Εγκατάσταση αγωγών και καλωδίων πολλαπλών φορέων,

- Τοποθέτηση ποδιών και αγκύρων τύπου αναρρόφησης στον πυθμένα,
- Ενταφιασμός αγωγών και καλωδίων πολλαπλών φορέων, και
- Τροποποιήσεις στην εξέδρα Δέλτα (νέοι κατακόρυφοι αγωγοί σύνδεσης/σωλήνες σχήματος J).

Η πιθανή επίπτωση στις βενθικές βιοκοινωνίες είναι η διατάραξη και σε περιπτώσεις μετεγκατάστασης εξαιτίας της αυξημένης θολερότητας του νερού και/ή της κάλυψης ενός τμήματος του πυθμένα, τα οποία εκτός από τις άμεσες επιπτώσεις στα βενθικά είδη, μπορούν επίσης να οδηγήσουν σε μειωμένη ποιότητα των θρεπτικών συστατικών των ιζημάτων. . Σημειώνεται ότι οι βενθικές βιοκοινωνίες στην περιοχή της μελέτης είναι τυπικές του Κόλπου της Καβάλας της Μεσογείου όπως παρουσιάζονται από τα αποτελέσματα της μελέτης της θαλάσσιας οικολογίας (Κεφάλαιο 8.7.2). Κανένα σπάνιο ή προστατευόμενο είδος δεν έχει αναγνωριστεί.

Εγκατάσταση μόνιμης αγκύρωσης και εγκατάσταση των αγωγών και καλωδίων πολλαπλών φορέων

Η διάρκεια των δραστηριοτήτων είναι μικρή αλλά η διάρκεια της επίπτωσης κρίνεται μεγάλη καθώς αυτά τα στοιχεία του έργου θα παραμείνουν μόνιμα στη θέση τους. Η πιθανή έκταση της επίπτωσης είναι τοπική με την ζώνη κατάληψης των αγωγών και των καλωδίων πολλαπλών φορέων να είναι περισσότερο εκτενής σε σύγκριση με την ζώνη κατάληψης των εξεδρών (0,9εκτ./εξέδρα). Η ένταση της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως μέση, η πιθανότητα υψηλή και επομένως η σημασία χαρακτηρίζεται ως μέτρια. Καθώς η νέα εξέδρα θα σχηματίσει ένα νέο μέρος βενθικού αποικισμού, η αναστρεψιμότητα της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως υψηλή και η τελική σημασία της επίπτωσης είναι ελάχιστων.

Τοποθέτηση ποδιού στον πυθμένα και εγκατάσταση άγκυρας αναρρόφησης και τροποποίηση της εξέδρας Δέλτα

Η διάρκεια των δραστηριοτήτων αυτών είναι μικρή και οι επιπτώσεις τους σύντομες. Οι ζώνες εργασίας αυτών των δραστηριοτήτων είναι μικρές και επομένως η αλλαγή/διατάραξη του πυθμένα και των βενθικών βιοκοινωνιών είναι μικρή. Η πιθανή έκταση της επίπτωσης είναι εντός του πεδίου. Με βάση αυτά, η ένταση της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως χαμηλή, η πιθανότητα υψηλή και επομένως η σημασία χαρακτηρίζεται ως ελάχιστων. Καθώς η νέα εξέδρα θα σχηματίσει ένα νέο μέρος βενθικού αποικισμού, η αναστρεψιμότητα της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως υψηλή και η τελική σημασία της επίπτωσης είναι αμελητέα.

Ενταφιασμός αγωγών και καλωδίων πολλαπλών φορέων

Η διάρκεια της δραστηριότητας και των επιπτώσεων είναι σύντομη και η πιθανή έκταση της επίπτωσης τοπικά. Η ένταση της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως μέση, η πιθανότητα υψηλή και επομένως η σημασία χαρακτηρίζεται ως μέτρια. Καθώς η νέα εξέδρα θα σχηματίσει ένα νέο μέρος βενθικού αποικισμού, η αναστρεψιμότητα της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως υψηλή και η τελική σημασία της επίπτωσης είναι ελάχιστων.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Επίπτωση Διάρκεια	Ένταση	Πιθανότητα	Αρχική Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Εγκατάσταση μόνιμης αγκύρωσης	Βενθικά είδη	Αρνητική	Τοπική (0,9εκτ / εξέδρα)	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή
Εγκατάσταση αγωγών και καλωδίων πολλαπλών φορέων	Βενθικά είδη	Αρνητική	Τοπική	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή
Τοποθέτηση ποδών και αγκύρων τύπου αναρρόφησης στον πυθμένα	Βενθικά είδη	Αρνητική	Στο πεδίο	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάχιστη	Υψηλή	Αμελητέα
Ενταφιασμός αγωγών και καλωδίων πολλαπλών φορέων	Βενθικά είδη	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή
Τροποποιήσεις στην Δέλτα (νέοι κατακόρυφοι αγωγοί σύνδεσης/σωλήνες σχήματος J)	Βενθικά είδη	Αρνητική	Στο πεδίο	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάχιστη	Υψηλή	Αμελητέα

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων επιπτώσεων στη βενθική βιοκοινωνία που αναμένονται από τη δραστηριότητα εγκατάστασης μόνιμης αγκύρωσης, την εγκατάσταση και τον ενταφιασμό των αγωγών και των καλωδίων πολλαπλών φορέων παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.4.7.

11.2.7.1.3 Οικολογία των ψαριών

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία σημαντική επίπτωση στην οικολογία των ψαριών για αυτό το έργο κατά τη διάρκεια των τυπικών δραστηριοτήτων της φάσης κατασκευής. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτής της παραμέτρου από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.2.7.1.4 Θαλάσσια θηλαστικά

Οι δραστηριότητες κατασκευής του έργου που είναι πιθανό να αλληλεπιδράσουν με τα θαλάσσια θηλαστικά είναι οι ακόλουθες:

- Αγκύρωση με αναρρόφηση,
- Λειτουργία των σκαφών στήριξης, και
- Τροποποιήσεις στην εξέδρα Δέλτα (νέοι κατακόρυφοι αγωγοί σύνδεσης/σωλήνες σχήματος J).

Άγκυρες τύπου αναρρόφησης

Οι αντλίες αναρρόφησης θα λειτουργήσουν περίπου 12 ώρες συνολικά (σύντομη χρονική περίοδος) με εκπομπή ήχου 40 dB. Οι εκπομπές θορύβου από τις απαραίτητες κοινές φορτηγίδες και τα δύο ρυμουλκά θεωρούνται ότι αποτελούν το 1% του συνολικού επιπέδου θορύβου μιας τυπικής εγκατάστασης.

Τα φυσικά επίπεδα θορύβου στον ωκεανό, ως αποτέλεσμα του ανέμου και της δράσης των κυμάτων, μπορεί να κυμανθούν από 90 dBA re 1μPa κάτω από πολύ ήρεμες, χαμηλές ανεμοσυνθήκες έως 110 dB re 1μPa κάτω από άσχημες καιρικές συνθήκες.

Ο υποθαλάσσιος θόρυβος μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την αλλοίωση της συμπεριφοράς των θαλάσσιων θηλαστικών (όπως κατάδυση, ανάδυση, εκφορά ήχων, θρέψη και/ή ζευγάρωμα) την απομάκρυνση από την περιοχή του θορύβου, την παρεμπόδιση των θαλάσσιων θηλαστικών από την ακρόαση σημαντικών ήχων (σκίαση), την πρόκληση απώλειας της ακοής (προσωρινή ή μόνιμη), ή την πρόκληση βλάβης του ιστού. Οι συμπεριφοριστικές αποκρίσεις εξαρτώνται από μία σειρά παραγόντων, συμπεριλαμβανομένης της ακουστικής ευαισθησίας ενός μεμονωμένου ζώου, της ανοχής στο θόρυβο, της έκθεσης στον ίδιο θόρυβο κατά το παρελθόν, της συμπεριφοράς κατά τη διάρκεια της έκθεσης, της ηλικίας, της σύνθεσης της ομάδας. Ο βαθμός της σκίασης επηρεάζεται από το επίπεδο, τη ζώνη συχνοτήτων και τη διάρκεια του θορύβου σε σύγκριση με τον επίμαχο ήχο. Η απώλεια της ακοής εξαρτάται από την ακουστική ευαισθησία του ζώου σε σύγκριση με την ένταση του ήχου, τη συχνότητα του ήχου και τη διάρκεια της έκθεσης σε αυτόν. Η ομάδα λειτουργικής ακοής των θαλάσσιων θηλαστικών που είναι πιθανό να βρεθούν στον Κόλπο της Καβάλας παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 8.7.4 της παρούσας μελέτης. Τα θαλάσσια θηλαστικά που καταγράφονται στην περιοχή του έργου κατά τη διάρκεια της σεισμικής έρευνας είναι ο φουσητήρας, το ρινοδέλφιο, το ζωνοδέλφιο και το κοινό βραχύρρυγχο δελφίνι. Σημειώνεται ότι είναι γνωστό ότι κανένα από τα είδη των θαλάσσιων θηλαστικών που υπάρχουν δεν αναπαράγεται εντός της περιοχής του έργου. Χρησιμοποιούν μια ευρεία περιοχή για τη σίτισή τους και ως εκ τούτου μία πολύ μικρή περιοχή αυξημένου θορύβου για ένα μικρό χρονικό διάστημα δε θα οδηγήσει σε κάποια σημαντική επίπτωση.

Η ένταση του υποθαλάσσιου θορύβου που προκαλείται από αυτή τη δραστηριότητα αναμένεται να είναι χαμηλή και εντός του εύρους των υπαρχόντων θορύβων δεδομένων των βασικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή (αλιευτικά σκάφη και εργαλεία, σκάφη, οχηματαγωγά πλοία κλπ). Η διάρκεια της δραστηριότητας είναι σύντομη (12 ώρες), η ένταση της επίπτωσης αξιολογείται ως αμελητέα και για το λόγο αυτό η σημασία χαρακτηρίζεται επίσης ως αμελητέα.

Λειτουργία των σκαφών στήριξης

Η πιθανή επίπτωση στα θαλάσσια θηλαστικά από τη λειτουργία των σκαφών είναι οι ηχητικές οχλήσεις και ο κίνδυνος σύγκρουσης. Ο υποθαλάσσιος θόρυβος από τα σκάφη ενδέχεται να προκαλέσει την αλλοίωση της συμπεριφοράς των θαλάσσιων θηλαστικών, την απομάκρυνσή τους από την περιοχή του θορύβου και να τα εμποδίσει να ακούσουν σημαντικούς θορύβους (σκίαση). Η διάρκεια της δραστηριότητας και των επιπτώσεων είναι μέση και η πιθανή έκταση

της επίπτωσης τοπική. Η ένταση των επιπτώσεων χαρακτηρίζεται ως χαμηλή διότι οι επισκέψεις θα πραγματοποιούνται το πολύ κάθε δύο εβδομάδες χρησιμοποιώντας τα υπάρχοντα σκάφη, τα οποία μεταφέρουν το προσωπικό μεταξύ ξηράς και Πρίνου ή από τον Πρίνο στη Νότια Καβάλα. Όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 8.8.3 η πυκνότητα της κυκλοφορίας στον Κόλπο της Καβάλας είναι υψηλή και ο αριθμός των μεμονωμένων σκαφών σε καθημερινή βάση εκτιμάται σε περισσότερα από 140. Επομένως, η πιθανότητα της επίπτωσης από αυτή τη δραστηριότητα είναι χαμηλή. Η ένταση της επίπτωσης ωστόσο είναι υψηλή και για το λόγο αυτό η σημασία της είναι μέτρια. Εξαιτίας του γεγονότος ότι σε περίπτωση σύγκρουσης η αναστρεψιμότητα της επίπτωσης είναι χαμηλή, η σημασία της τελικής επίπτωσης αξιολογείται ως μέτρια.

Τροποποιήσεις στην εξέδρα Δέλτα (νέοι κατακόρυφοι αγωγοί σύνδεσης/σωλήνες σχήματος J)

Η δραστηριότητα αυτή θα παράγει υποθαλάσσιο θόρυβο χαμηλής έντασης και η διάρκεια της δραστηριότητας και της επίπτωσης θα είναι μικρή. Βάσει αυτών, η ένταση της επίπτωσης είναι χαμηλή. Η ένταση της επίπτωσης ωστόσο είναι υψηλή και επομένως η σημασία της είναι μέτρια. Εξαιτίας της υψηλής αναστρεψιμότητας, η τελική αξιολόγηση της επίπτωσης είναι ελάσσων.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Επίπτωση Διάρκεια	Ένταση	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Αγκύρωση με αναρρόφηση	Θαλάσσια θηλαστικά	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Αμελητέα	Υψηλή	Αμελητέα	Υψηλή	Αμελητέα
Λειτουργία των σκαφών στήριξης	Θαλάσσια θηλαστικά	Αρνητική	Τοπική	Μέση	Υψηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Μέτρια
Τροποποιήσεις στην Δέλτα (νέοι κατακόρυφοι αγωγοί σύνδεσης/σωλήνες σχήματος J)	Θαλάσσια θηλαστικά	Αρνητική	Στο πεδίο	Μέση	Χαμηλή	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των μέτριων και ελασσόνων επιπτώσεων στα θαλάσσια θηλαστικά που αναμένονται από τη λειτουργία των σκαφών στήριξης και τις τροποποιήσεις στην εξέδρα Δέλτα παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.4.7.

11.2.7.2 Φάση λειτουργίας

11.2.7.2.1 Πλαγκτόν

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία σημαντική επίπτωση στο πλαγκτόν για αυτό το έργο κατά τη διάρκεια των τυπικών δραστηριοτήτων της φάσης λειτουργίας. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτής της παραμέτρου από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.2.7.2.2 Βενθικές βιοκοινωνίες

Οι λειτουργίες που είναι πιθανό να επηρεάσουν τις βενθικές βιοκοινωνίες είναι οι ακόλουθες:

- Συντήρηση ζωνών αποκλεισμού, και
- Απόρριψη θρυμμάτων πυθμένα (0-400 m)

Συντήρηση ζωνών αποκλεισμού

Με την απαγόρευση της αλιείας στις ζώνες αποκλεισμού, ο βενθικός οικότοπος θα επηρεαστεί θετικά.

Απόρριψη θρυμμάτων πυθμένα (0-400m)

Τα θρύμματα του πυθμένα δε θα περιέχουν καθόλου πετρέλαιο ή επικίνδυνα χημικά, αλλά θα αντιπροσωπεύουν μία φυσική αλλαγή στην τοπογραφία του τοπικού πυθμένα. Η πιθανή επίπτωση από αυτή τη δραστηριότητα περιορίζεται τοπικά σε μια περιοχή 600 m². Από τη δραστηριότητα αυτή αναμένεται μια έμμεση επίπτωση στις βενθικές βιοκοινωνίες κοντά στις εξέδρες. Όπως παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 8, οι βιοκοινωνίες αυτές θεωρούνται ότι είναι χαμηλής ευαισθησίας. Με βάση τις παραπάνω παρατηρήσεις, η πιθανότητα αρνητικής επίπτωσης αξιολογείται ως υψηλή, η ένταση της επίπτωσης ως μέση και επομένως η σημασία της επίπτωσης χαρακτηρίζεται μέτρια. Εξαιτίας του γεγονότος ότι η αναστρεψιμότητα αναμένεται να είναι υψηλή, η σημασία της επίπτωσης αποτιμάται ως μικρή.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Συντήρηση ζωνών αποκλεισμού	Βενθικές βιοκοινωνίες	Θετική	Τοπική	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Θετική		Θετική
Θρύμματα πυθμένα (0-400m)	Βενθικές βιοκοινωνίες	Αρνητική	Τοπική (600m ²)	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων επιπτώσεων στη βενθική βιοκοινωνία που αναμένονται από τη δραστηριότητα απόρριψης των θρυμμάτων του πυθμένα παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.4.7.

11.2.7.2.3 Οικολογία των ψαριών

Οι λειτουργίες που είναι πιθανό να επηρεάσουν την οικολογία των ψαριών είναι οι ακόλουθες:

- Εγκατάσταση προγραμματισμένων προστατευτικών σωληνώσεων (νέα πηγάδια), και
- Κρουστική γεώτρηση και διάτρηση πηγαδιών, συμπεριλαμβανομένης και της τσιμέντωσης των αρχικών σωληνώσεων.

Οι δραστηριότητες αυτές αναμένεται να παράγουν θόρυβο, που θα μπορούσε να αποτελέσει όχληση για συγκεκριμένα είδη. Ωστόσο, τα είδη των ψαριών στην περιοχή της μελέτης, δεν βρίσκονται υπό καθεστώς προστασίας και υπάρχουν σε σωστούς πληθυσμούς όπως παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 8. Συνεπώς η ευαισθησία του αποδέκτη κρίνεται χαμηλή.

Επιπλέον, η διάρκεια της δραστηριότητας και ως εκ τούτου της οποιασδήποτε επίπτωσης είναι χαμηλή.

Με βάση τις παραπάνω παρατηρήσεις, η πιθανότητα αρνητικής επίπτωσης αξιολογείται ως υψηλή, η σπουδαιότητα της επίπτωσης ως χαμηλή και επομένως η σημασία της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ελάχιστων. Εξαιτίας του γεγονότος ότι η αναστρεψιμότητα αναμένεται να είναι υψηλή, η συνολική σημασία της επίπτωσης αποτιμάται ως αμελητέα.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Επίπτωση Διάρκεια	Ένταση	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Εγκατάσταση προστατευτικής σωλήνωσης (νέα πηγάδια)	Οικολογία των ψαριών	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάχιστη	Υψηλή	Αμελητέα
Κρουστική γεώτρηση και διάτρηση πηγαδιών, συμπεριλαμβανομένης και της τσιμέντωσης των αρχικών σωληνώσεων	Οικολογία των ψαριών	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάχιστη	Υψηλή	Αμελητέα

11.2.7.2.4 Θαλάσσια θηλαστικά

Οι λειτουργίες που είναι πιθανό να επηρεάσουν τα θαλάσσια θηλαστικά είναι οι ακόλουθες:

- Συντήρηση ζωνών αποκλεισμού,
- Εγκατάσταση προστατευτικής σωλήνωσης (νέα πηγάδια μόνο),
- Κρουστική γεώτρηση και διάτρηση πηγαδιών, συμπεριλαμβανομένης και της τσιμέντωσης των αρχικών σωληνώσεων,
- Λειτουργία των σκαφών στήριξης.

Συντήρηση ζωνών αποκλεισμού

Με τη διατήρηση της λειτουργίας των ζωνών αποκλεισμού, οι αλιευτικές δραστηριότητες απαγορεύονται εντός των περιοχών αυτών, γεγονός το οποίο αναμένεται να προκαλέσει την αύξηση του πληθυσμού των ψαριών, τα οποία με τη σειρά τους αποτελούν την κυρίαρχη πηγή τροφής των θαλάσσιων θηλαστικών.

Εγκατάσταση προστατευτικής σωλήνωσης (νέα πηγάδια μόνο) - Κρουστική γεώτρηση και διάτρηση πηγαδιών, συμπεριλαμβανομένης και της τσιμέντωσης των αρχικών σωληνώσεων - Λειτουργία των σκαφών στήριξης

Οι δραστηριότητες αυτές αναμένονται να παράγουν θόρυβο και ο κίνδυνος σύγκρουσης είναι αυξημένος εξαιτίας της κυκλοφορίας των σκαφών στήριξης.

Τα φυσικά επίπεδα θορύβου στον ωκεανό, ως αποτέλεσμα του ανέμου και της δράσης των

κυμάτων, μπορεί να κυμανθούν από 90 dBA re 1μPa κάτω από πολύ ήρεμες, χαμηλές ανεμοσυνθήκες έως 110 dB re 1μPa κάτω από άσχημες καιρικές συνθήκες.

Όπως περιγράφηκε προηγουμένως σε αυτό το κεφάλαιο, ο υποθαλάσσιος θόρυβος μπορεί να έχει επίπτωση στα θαλάσσια θηλαστικά με διάφορους τρόπους αναγκάζοντάς τα να απομακρυνθούν από την περιοχή του θορύβου και σε ακραίες περιπτώσεις προκαλώντας απώλεια ακοής και βλάβη του ιστού. Η σπουδαιότητα της επίπτωσης εξαρτάται από την ένταση, τη συχνότητα του ήχου, τη διάρκεια της έκθεσης στον ήχο και την ευαισθησία του ζώου σε αυτό το θόρυβο. Η ομάδα λειτουργικής ακοής των θαλάσσιων θηλαστικών που είναι πιθανό να βρεθούν στον Κόλπο της Καβάλας παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 8.7.4 της παρούσας μελέτης. Τα θαλάσσια θηλαστικά που καταγράφονται στην περιοχή του έργου κατά τη διάρκεια της σεισμικής έρευνας είναι ο φουσητήρας, το ρινοδέλφιο, το ζωνοδέλφιο και το κοινό βραχύρρυγχο δελφίνι. Σημειώνεται ότι είναι γνωστό ότι κανένα από τα είδη των θαλάσσιων θηλαστικών που υπάρχουν δεν αναπαράγεται εντός της περιοχής του έργου. Χρησιμοποιούν μια ευρεία περιοχή για τη σίτισή τους και ως εκ τούτου μία πολύ μικρή περιοχή αυξημένου θορύβου για ένα μικρό χρονικό διάστημα δε θα οδηγήσει σε κάποια σημαντική επίπτωση.

Όσον αφορά τους αγωγούς, έχουν σφυρηλατηθεί παραδοσιακά στο θαλάσσιο βυθό σε απόσταση 40 έως 50 μέτρα για την υποστήριξη των πηγαδιών που έχουν διατρηθεί από την εξέδρα. Οι αγωγοί είναι μεγάλης διαμέτρου (30") μέσω των οποίων διατρήονται τα πηγάδια. Κατά την σφυρηλάτηση των αγωγών, μπορούν να δημιουργηθούν επίπεδα θορύβου έως και 180 dB. Σημειώνεται ότι τα επίπεδα του θορύβου που παράγονται από το τυπικό θαλάσσιο σκάφος που εξυπηρετεί τις εξέδρες είναι περίπου 120dB.

Η ακοή των θηλαστικών μπορεί να υποστεί ζημιά σε επίπεδα ήχου ως και 180dB που παράγονται από τις προστατευτικές σωληνώσεις, σε μία ακτίνα 3 έως 10m (ανάλογα με τη συχνότητα του θορύβου) με τις τροποποιήσεις της συμπεριφοράς να σημειώνονται στα 200m. Σημειώνεται ότι έχουν τοποθετηθεί αρχικά πέντε (5) προστατευτικές σωληνώσεις. Αυτό θα διαρκέσει περίπου 5 ημέρες για να ολοκληρωθεί, αν και θόρυβος θα παράγεται μόνο για το ένα τρίτο περίπου της περιόδου αυτής. Οι επιπτώσεις όπως η απώλεια της ακοής και οι αλλαγές της συμπεριφοράς μπορούν να προκύψουν μόνο εάν υπάρχουν θαλάσσια θηλαστικά σε κοντινή απόσταση από το σημείο τοποθέτησης της προστατευτικής σωλήνωσης. Η τοποθέτηση της προστατευτικής σωλήνωσης, ωστόσο, θα πραγματοποιηθεί μόνο εάν τα θαλάσσια θηλαστικά δε βρίσκονται σε απόσταση 500m από την περιοχή διάτρησης της προστατευτικής σωλήνωσης ώστε να αποφευχθούν οι σχετικές με το θόρυβο επιπτώσεις. Η Εταιρεία θα εξετάσει επίσης εναλλακτικές της σφυρηλάτησης όπως οι δονούμενοι πάσσαλοι για να μειώσει τα επίπεδα θορύβου.

Αναφορικά με την κρουστική γεώτρηση και τη διάτρηση των πηγαδιών, τα εκτιμώμενα επίπεδα θορύβου αναμένεται να είναι χαμηλότερα αλλά μπορούν και πάλι να καταλήξουν σε σημαντικές επιπτώσεις. Ομοίως η Εταιρεία θα διασφαλίσει ότι δεν υπάρχουν θαλάσσια θηλαστικά εντός 500m από το σημείο της γεώτρησης πριν από την έναρξη των εργασιών γεώτρησης.

Λειτουργία των σκαφών στήριξης

Η πιθανή επίπτωση στα θαλάσσια θηλαστικά από τη λειτουργία των σκαφών είναι οι ηχητικές οχλήσεις και ο κίνδυνος σύγκρουσης. Ο υποθαλάσσιος θόρυβος από τα σκάφη ενδέχεται να προκαλέσει την αλλοίωση της συμπεριφοράς των θαλάσσιων θηλαστικών, την απομάκρυνσή τους από την περιοχή του θορύβου και να τα εμποδίσει να ακούσουν σημαντικούς θορύβους (σκίαση). Η διάρκεια της δραστηριότητας και των επιπτώσεων είναι μέση και η πιθανή έκταση της επίπτωσης τοπική. Η ένταση των επιπτώσεων χαρακτηρίζεται ως χαμηλή διότι οι επισκέψεις θα πραγματοποιούνται το πολύ κάθε δύο εβδομάδες χρησιμοποιώντας τα υπάρχοντα σκάφη, τα οποία μεταφέρουν το προσωπικό μεταξύ ξηράς και Πρίνου ή από τον Πρίνο στη Νότια Καβάλα. Όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 8.8.3 η πυκνότητα της κυκλοφορίας στον Κόλπο της Καβάλας είναι υψηλή και ο αριθμός των μεμονωμένων σκαφών σε καθημερινή βάση εκτιμάται σε περισσότερα από 140. Επομένως, η πιθανότητα της επίπτωσης από αυτή τη δραστηριότητα είναι χαμηλή. Η ένταση της επίπτωσης ωστόσο είναι υψηλή και για το λόγο αυτό η σημασία της είναι μέτρια. Εξαιτίας του γεγονότος ότι σε περίπτωση σύγκρουσης η αναστρεψιμότητα της επίπτωσης είναι χαμηλή, η σημασία της τελικής επίπτωσης αξιολογείται ως μέτρια.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Επίπτωση Διάρκεια	Ένταση	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Συντήρηση ζωνών αποκλεισμού	Θαλάσσια θηλαστικά	Θετική	Τοπική	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Θετική	-	Θετική
Εγκατάσταση προστατευτικής σωληνώσης (νέα πηγάδια)	Θαλάσσια θηλαστικά	Αρνητική	Στο πεδίο	Σύντομη	Μέση	Μέση	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή
Κρουστική γεώτρηση και διάτρηση πηγαδιών, συμπεριλαμβανομένης και της τσιμέντωσης των αρχικών σωληνώσεων	Θαλάσσια θηλαστικά	Αρνητική	Στο πεδίο	Σύντομη	Μέση	Μέση	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή
Λειτουργία των σκαφών στήριξης	Θαλάσσια θηλαστικά	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Υψηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Μέτρια

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων και μέτριων επιπτώσεων στα θαλάσσια θηλαστικά που αναμένονται από τις δραστηριότητες εγκατάστασης των προστατευτικών σωληνώσεων, τη διάτρηση πηγαδιών και τη λειτουργία των σκαφών στήριξης παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.4.7.

11.2.7.3 Φάση εγκατάλειψης

11.2.7.3.1 Πλαγκτόν

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία σημαντική επίπτωση στο πλαγκτόν για αυτό το έργο κατά τη διάρκεια των τυπικών δραστηριοτήτων της φάσης εγκατάλειψης. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτής της παραμέτρου από περαιτέρω

αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.2.7.3.2 Βενθικές βιοκοινωνίες

Οι δραστηριότητες εγκατάλειψης που είναι πιθανό να επηρεάσουν τις βενθικές βιοκοινωνίες είναι οι ακόλουθες:

- Διασπορά παλαιότερων θρυμμάτων του πυθμένα της γεώτρησης (από τις υφιστάμενες εξέδρες), και
- Απομάκρυνση των SIP (προγραμματισμένες και πιθανώς προγραμματισμένες εξέδρες).

Η επίπτωση από τη θέση εκτός λειτουργίας των εγκαταστάσεων θα έχει περιορισμένη διάρκεια (χρόνος αποκατάστασης), ενώ θα εξαλειφθεί πλήρως μετά τη λήξη της περιόδου θέσης εκτός λειτουργίας, και θα είναι τοπικά περιορισμένη. Οι επιπτώσεις θα προκύψουν από την απομάκρυνση των υφιστάμενων και των νέων (προγραμματίζονται επί του παρόντος) εξεδρών. Τα παλαιότερα θρύμματα της γεώτρησης στον πυθμένα δίπλα από τις εξέδρες θα διασκορπιστούν πνευματικά, κάτι το οποίο μπορεί να διαταράξει τις βενθικές βιοκοινωνίες εντός και γύρω από αυτές (από την άμεση φυσική διάσπαση και την αυξημένη θολερότητα). Τα υλικά των θρυμμάτων της γεώτρησης θα διασκορπιστούν σε μία μεγάλη περιοχή και είναι απίθανο να γίνουν αισθητά έναντι των επιπέδων βάσης. Επιπλέον, η ποσότητα των θρυμμάτων του πυθμένα θεωρείται μικρή. Ο πυθμένας θα ανασχηματιστεί κατά τα επόμενα 5-10 έτη και η ποιότητα του πυθμένα θα βελτιωθεί.

Μετά την αφαίρεση των εξεδρών θεωρείται πως οι προτιμώμενοι τρόποι απόρριψης είναι είτε η χερσαία αποδόμηση είτε η ανακύκλωση του υλικού είτε η απόρριψη βαθέων υδάτων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η μέθοδος θέσης εκτός λειτουργίας δεν έχει επιλεγεί.

Σε ό,τι αφορά την τεχνολογία της μεθόδου θέσης εκτός λειτουργίας, οι νέες εξέδρες τίθενται εκτός λειτουργίας καλύτερα με μία μέθοδο περισσότερο φιλική προς το περιβάλλον. Η αυτοεγκαθιστούμενη εξέδρα (SIP) μπορεί να μετεγκατασταθεί σε άλλη θέση αντίστοιχη, με τη ρυμούλκησης της σε κατακόρυφη θέση. Μια εναλλακτική λύση θέσης εκτός λειτουργίας είναι η απόρριψη των εξεδρών σε βαθέα ύδατα. Η ακριβής τεχνική απόρριψης βαθέων υδάτων που εφαρμόζεται είναι αποτέλεσμα των εκτεταμένων περιβαλλοντικών, νομικών, κοινωνικών και τεχνικών μελετών.

Η μέθοδος σχεδιασμού της θέσης εκτός λειτουργίας θα υλοποιηθεί όταν θα πλησιάζει η χρονική στιγμή, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν οι καλύτερες τεχνικές, μέθοδοι και διεθνής εμπειρία που είναι διαθέσιμες τη στιγμή αυτή.

Η υπεράκτια περιοχή του έργου θα διατηρηθεί σε καθαρή κατάσταση καθόλη τη διάρκεια της φάσης θέσης εκτός λειτουργίας. Μετά την ολοκλήρωση του έργου, κάθε προσωρινή εγκατάσταση, τα απόβλητα, τα εργαλεία, ο εξοπλισμός, τα υλικά, οι εγκαταστάσεις των μηχανημάτων, θα απομακρυνθούν και τα μέρη του χώρου εργασιών που ενδεχομένως έχουν υποστεί ζημιά θα επισκευαστούν και θα αποκατασταθούν.

Η τελική επίπτωση στα χαρακτηριστικά του πυθμένα αξιολογείται ότι είναι μικρής έντασης,

τοπικής έκτασης και μακροχρόνιας διάρκειας. Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποκατάσταση και επαναφορά των λειτουργικών χώρων σε ικανοποιητική κατάσταση. Με την ολοκλήρωση του έργου και την εξάλειψη της επιρροής οι φυσικοί μηχανισμοί θα αποκαταστήσουν το φυσικό, θαλάσσιο περιβάλλον. Η επίπτωση στα χαρακτηριστικά του πυθμένα μετά την υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων αποκατάστασης θα είναι ελάσσων.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Υφιστάμενες εξέδρες: διασπορά θρυμμάτων του πυθμένα από τους πασσάλους	Βενθικές βιοκοινωνίες	Αρνητική	Τοπική	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή
Νέες εξέδρες: απομάκρυνση των SIP	Βενθικές βιοκοινωνίες	Αρνητική	Τοπική	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων επιπτώσεων στις βενθικές βιοκοινωνίες που αναμένονται από τη θέση εκτός λειτουργίας των υφιστάμενων και νέων εξεδρών παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.4.7.

11.2.7.3.3 Οικολογία των ψαριών

Οι λειτουργίες που είναι πιθανό να επηρεάσουν την οικολογία των ψαριών είναι οι ακόλουθες:

- Αποκοπή προστατευτικών σωληνώσεων,
- Υφιστάμενες εξέδρες: κόψιμο πασσάλων
- Υφιστάμενες εξέδρες: αφαίρεση εξοπλισμού τύπου jacket, και
- Νέες εξέδρες: απομάκρυνση των SIP.

Οι δραστηριότητες αποκοπής των προστατευτικών σωληνώσεων και κοπής των πασσάλων των υφιστάμενων εξεδρών θα προκαλέσουν υποθαλάσσιο θόρυβο που ενδέχεται να οδηγήσει σε διατάραξη και/ή βλάβη στα ψάρια. Οι δραστηριότητες απομάκρυνσης του εξοπλισμού τύπου jacket από τις υφιστάμενες εξέδρες και τις νέες SIP των νέων εξεδρών θα έχουν ως αποτέλεσμα την καταστροφή αυτού του ανθρωπογενούς οικότοπου ο οποίος χρησιμοποιείται (θα χρησιμοποιηθεί) από διάφορα θαλάσσια είδη συμπεριλαμβανομένων των ψαριών. Οι δραστηριότητες ωστόσο θα διεξαχθούν για ένα σύντομο χρονικό διάστημα σε μια τοπική έκταση ενώ παράλληλα τα ψάρια της περιοχής μελέτης δεν θεωρούνται ευαίσθητα. Με βάση τις παραπάνω παρατηρήσεις, η πιθανότητα αρνητικής επίπτωσης αξιολογείται ως υψηλή, η σπουδαιότητα της επίπτωσης ως χαμηλή και επομένως η σημασία της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ελάσσων. Εξαιτίας του γεγονότος ότι η αναστρεψιμότητα αναμένεται να είναι υψηλή, η συνολική σημασία της επίπτωσης αποτιμάται ως αμελητέα.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Επίπτωση Διάρκεια	Ένταση	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Αποκοπή προστατευτικών σωληνώσεων	Οικολογία των ψαριών	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Υψηλή	Αμελητέα
Υφιστάμενες εξέδρες: κόψιμο πασσάλων	Οικολογία των ψαριών	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Υψηλή	Αμελητέα
Υφιστάμενες εξέδρες: αφαίρεση εξοπλισμού τύπου jacket	Οικολογία των ψαριών	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Υψηλή	Αμελητέα
Νέες εξέδρες: απομάκρυνση των SIP	Οικολογία των ψαριών	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Υψηλή	Αμελητέα

11.2.7.3.4 Θαλάσσια θηλαστικά

Οι δραστηριότητες εγκατάλειψης του έργου που είναι πιθανό να αλληλεπιδράσουν με τα θαλάσσια θηλαστικά είναι οι ακόλουθες:

- Αποκοπή προστατευτικών σωληνώσεων,
- Λειτουργία των σκαφών στήριξης,
- Υφιστάμενες εξέδρες: κόψιμο πασσάλων
- Υφιστάμενες εξέδρες: Αφαίρεση εξοπλισμού τύπου jacket και
- Νέες εξέδρες: απομάκρυνση των SIP

Αποκοπή προστατευτικών σωληνώσεων

Οι πιθανές επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά από την αποκοπή των προστατευτικών σωληνώσεων είναι οι ηχητικές οχλήσεις και ο κίνδυνος σύγκρουσης.

Οι πιθανές επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά εξαιτίας του υποθαλάσσιου θορύβου περιγράφονται σε άλλο σημείο σε αυτό το κεφάλαιο.

Ο θόρυβος που συνδέεται με την αποκοπή των προστατευτικών σωληνώσεων μπορεί να οδηγήσει σε ορισμένες επιπτώσεις για τα θαλάσσια θηλαστικά. Δεν αναμένεται καμία μόνιμη βλάβη στην ακοή αλλά ωστόσο είναι πιθανές κάποιες συμπεριφοριστικές αποκρίσεις στον θόρυβο. Η πιθανότητα και η ένταση των επιπτώσεων αξιολογούνται ως μέσες και επομένως η σημασία τους χαρακτηρίζεται ως μέτρια. Εξαιτίας του γεγονότος ότι η αναστρεψιμότητα αναμένεται να είναι μέση, η συνολική σημασία της επίπτωσης αποτιμάται ως μέτρια. Θα εφαρμοστούν μέτρα για την ελαχιστοποίηση των επιπέδων θορύβου που συνδέονται με αυτή τη δραστηριότητα και θα αποφευχθούν περαιτέρω πιθανές επιπτώσεις σχετικές με το θόρυβο.

Λειτουργία των σκαφών στήριξης

Οι πιθανές επιπτώσεις στα θαλάσσια θηλαστικά από τη λειτουργία των σκαφών στήριξης είναι οι ηχητικές οχλήσεις και ο κίνδυνος σύγκρουσης. Ο Κόλπος της Καβάλας ωστόσο, στηρίζει ήδη έναν σημαντικό αριθμό θαλάσσιας κυκλοφορίας (τακτικές γραμμές οχηματαγωγών, εμπορικών και σκαφών αναψυχής). Όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 8.8.3 η πυκνότητα της κυκλοφορίας στον Κόλπο της Καβάλας είναι υψηλή και ο αριθμός των μεμονωμένων σκαφών σε καθημερινή βάση εκτιμάται σε περισσότερα από 140. Επομένως, η πιθανότητα της επίπτωσης αυτής της δραστηριότητας είναι χαμηλή. Η ένταση της επίπτωσης ωστόσο είναι υψηλή και για το λόγο αυτό η σημασία της είναι μέτρια. Εξαιτίας του γεγονότος ότι σε περίπτωση σύγκρουσης η αναστρεψιμότητα της επίπτωσης είναι χαμηλή, η σημασία της τελικής επίπτωσης αξιολογείται ως μέτρια. Επιπλέον, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα θηλαστικά είναι ήδη εξοικειωμένα με το θόρυβο από την υπάρχουσα θαλάσσια κυκλοφορία στην περιοχή.

Υφιστάμενες εξέδρες: κόψιμο πασσάλων

Η πιθανή επίπτωση στα θαλάσσια θηλαστικά από το κόψιμο των πασσάλων είναι οι ηχητικές οχλήσεις και/ή η πρόκληση βλάβης. Τα επίπεδα θορύβου και οι επιπτώσεις που αναμένονται θα εξαρτηθούν από την ακριβή μέθοδο που θα αποφασιστεί. Τα εκρηκτικά θεωρούνται ως το χειρότερο σενάριο στο οποίο η ένταση της επίπτωσης αξιολογείται ως υψηλή, η πιθανότητα ως μέση και επομένως η σημασία χαρακτηρίζεται σοβαρή.

Υφιστάμενες εξέδρες: απομάκρυνση εξοπλισμού τύπου jacket και Νέες εξέδρες: απομάκρυνση των SIP

Η απομάκρυνση του εξοπλισμού τύπου jacket των υφιστάμενων εξεδρών και των SIP από τις νέες εξέδρες θα οδηγήσει στην καταστροφή αυτού του ανθρωπογενούς οικοτόπου και θα μειώσει πιθανώς την ποιότητα/αφθονία της πηγής τροφής των θαλάσσιων θηλαστικών. Ωστόσο, η ένταση της επίπτωσης είναι χαμηλή καθώς τα θηλαστικά έχουν πολλά ενδιαιτήματα στην περιοχή. Η σημασία της επίπτωσης αξιολογείται ως ελάσσων. Καθώς η αναστρεψιμότητα της επίπτωσης είναι μέση, η τελική αξιολόγησή της είναι ελάσσων.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Επίπτωση Διάρκεια	Ένταση	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Αποκοπή προστατευτικών σωληνώσεων	Θαλάσσια θηλαστικά	Αρνητική	Στο πεδίο	Σύντομη	Μέση	Μέση	Μέτρια	Μέση	Μέτρια
Λειτουργία των σκαφών στήριξης	Θαλάσσια θηλαστικά	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Υψηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Μέτρια
Υφιστάμενες εξέδρες: κόψιμο πασσάλων	Θαλάσσια θηλαστικά	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Υψηλή	Μέση	Σοβαρή	Μέση	Σοβαρή
Υφιστάμενες εξέδρες: αφαίρεση εξοπλισμού	Θαλάσσια θηλαστικά	Αρνητική	Τοπική	Μεγάλη	Χαμηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Μέση	Μικρή

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Επίπτωση Διάρκεια	Ένταση	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστροφίμότητα	Τελική αξιολόγηση
τύπου jacket									
Νέες εξέδρες: απομάκρυνση των SIP	Θαλάσσια θηλαστικά	Αρνητική	Τοπική	Μεγάλη	Υψηλή	Υψηλή	Ελάσσων	Μέση	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων που αναμένονται από την αποκοπή των προστατευτικών σωληνώσεων, την απομάκρυνση του εξοπλισμού τύπου jacket, την απομάκρυνση των υφιστάμενων και μελλοντικών εξεδρών και από τη λειτουργία των σκαφών στήριξης ερευνώνται στο Κεφάλαιο 12.3.7.

11.2.8 Επίπτωση στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Θα διεξαχθούν διάφορες δραστηριότητες του Έργου κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής, λειτουργίας και εγκατάλειψης οι οποίες θα δημιουργήσουν πιέσεις για την αλιεία και τις υδατοκαλλιέργειες, τη θαλάσσια κυκλοφορία και τον τουρισμό. Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία σημαντική επίπτωση στο ανθρωπογενές περιβάλλον για αυτό το έργο. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτής της παραμέτρου από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.2.9 Κοινωνικο-οικονομική επίπτωση

11.2.9.1 Φάση Κατασκευής

Η απασχόληση θα αυξηθεί κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής του έργου. Θα προσληφθούν οι τοπικοί ανάδοχοι προκειμένου να συμβάλουν στις κατασκευαστικές εργασίες, στηρίζοντας έτσι την τοπική οικονομία. Η επίπτωση στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον κατά τη διάρκεια της κατασκευής αξιολογείται ως θετική. Η διάρκεια της κατασκευής κρίνεται ως μέση και η ένταση της επίπτωσης στην κοινωνικο-οικονομική δομή της εν λόγω περιοχής είναι μέση.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστροφίμότητα	Τελική αξιολόγηση
Όλα	Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον	Θετική	Περιφερειακός	Μέση	Μέση	Υψηλή	Θετική		Θετική

11.2.9.2 Φάση Λειτουργίας

Οι δείκτες απασχόλησης δε θα μεταβληθούν κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας. Ενώ δε θα δημιουργηθεί καμία νέα θέση εργασίας ως μέρος της επέκτασης, οι δραστηριότητες αυτές

θα βελτιώσουν τη διάρκεια ζωής των κοιτασμάτων, επιτρέποντας έτσι στην εταιρεία να διατηρήσει τα υφιστάμενα επίπεδα απασχόλησης (335 θέσεις εργασίας, εκ των οποίων οι 308 ανατίθενται σε τοπικό επίπεδο). Η επίπτωση στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον κατά τη διάρκεια της λειτουργίας αξιολογείται ως θετική. Η διάρκεια της δραστηριότητας και της επίπτωσης στην περιοχή της Καβάλας είναι μέση.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστροφίμότητα	Τελική αξιολόγηση
Όλα	Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον	Θετική	Περιφερειακός	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Θετική		Θετική

11.2.9.3 Φάση Εγκατάλειψης

Έπειτα από την εγκατάλειψη των εξεδρών (υφιστάμενων και νέων), το υπάρχον εργατικό δυναμικό θα χρειαστεί να βρει εναλλακτική απασχόληση. Η σημασία της επίπτωσης αξιολογείται ως μέτρια.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστροφίμότητα	Τελική αξιολόγηση
Όλα	Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον	Αρνητική	Περιφερειακός	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων επιπτώσεων στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον κατά τη διάρκεια της βάσης εγκατάλειψης παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12,4.9.

11.2.10 Επίπτωση στις τεχνικές υποδομές

11.2.10.1 Φάση Κατασκευής

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία σημαντική επίπτωση στις τεχνικές υποδομές, δηλ. υποδομές μεταφορών, τηλεπικοινωνίες, υπηρεσίες υγείας και αστικά λύματα για το έργο αυτό κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτής της παραμέτρου από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.2.10.2 Φάση Λειτουργίας

Η δραστηριότητα του έργου που είναι δυνατόν να αλληλεπιδράσει με την κοινωνική υποδομή είναι η επεξεργασία και η απόρριψη των θρυμμάτων της γεώτρησης (400 -3.150 m). Αυτά τα θρύμματα της γεώτρησης θα περιέχουν λάσπη με βάση το νερό και θα απορρίπτονται σε μία υφιστάμενη εγκατάσταση απόρριψης στη στεριά. Ανάλογα με την χωρητικότητα και την τρέχουσα χρήση της εγκατάστασης αυτής, αυτή η ροή αποβλήτων θα μπορούσε να επηρεάσει

τη συνολική χωρητικότητα του σημείου και για τους άλλους χρήστες. Η πιθανή επίπτωση από αυτή τη δραστηριότητα είναι περιφερειακή εξαιτίας της μεγάλης ποσότητας των θρυμμάτων γεώτρησης που θα υποβληθούν σε επεξεργασία. Η Energean θα ελέγξει την εγκατάσταση αποβλήτων προκειμένου να εξασφαλίσει ότι έχει χωρητικότητα πριν στείλει τα απόβλητα για περαιτέρω επεξεργασία. Με βάση τα παραπάνω, η πιθανότητα αρνητικής επίπτωσης αξιολογείται ως υψηλή, η ένταση της επίπτωσης ως μέση και επομένως η σημασία της επίπτωσης χαρακτηρίζεται μέτρια. Εξαιτίας του γεγονότος ότι η αναστρεψιμότητα είναι μέση (καθώς η Energean θα αναζητήσει επίσης και εναλλακτικές σε περίπτωση που ο προαναφερόμενος έλεγχος αποδείξει ότι απαιτείται κάτι τέτοιο), η τελική σημασία της επίπτωσης αξιολογείται ως ελάσσων.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Επεξεργασία και απόρριψη θρυμμάτων (400 - 3.150 m)	Κοινωνική υποδομή (απόβλητα)	Αρνητική	Περιφερειακή / εθνική	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Μέση	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων επιπτώσεων που αναμένονται από τη δραστηριότητα της επεξεργασίας των θρυμμάτων παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.4.10.

11.2.10.3 Φάση Εγκατάλειψης

Κατά τη διάρκεια της φάσης της θέσης εκτός λειτουργίας των εξεδρών τα απόβλητα που συνδέονται με την εγκατάλειψη, συμπεριλαμβανομένων και των μεταλλικών απορριμμάτων, θα απορριφθούν σε μία υφιστάμενη(ες) εγκατάσταση(εις) απόρριψης στη στεριά. Ανάλογα με την χωρητικότητα και την τρέχουσα χρήση, τα απόβλητα αυτά θα μπορούσαν να επηρεάσουν τη συνολική χωρητικότητα του σημείου και για τους άλλους χρήστες. Με βάση τα παραπάνω, η πιθανότητα αρνητικής επίπτωσης αξιολογείται ως υψηλή, η ένταση της επίπτωσης ως μέση και επομένως η σημασία της επίπτωσης χαρακτηρίζεται μέτρια. Εξαιτίας του γεγονότος ότι η αναστρεψιμότητα είναι μέση (καθώς θα μπορούσε δυνητικά να χρησιμοποιηθεί μια σειρά εναλλακτικών εγκαταστάσεων), η τελική σημασία της επίπτωσης αξιολογείται ως ελάσσων.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Υφιστάμενες εξέδρες	Κοινωνική υποδομή (απόβλητα)	Αρνητική	Περιφερειακή / εθνική	Μεγάλη	Μέση	Υψηλή	Μέτρια	Μέση	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων επιπτώσεων που αναμένονται από τη δραστηριότητα της θέσης εκτός λειτουργίας των υφιστάμενων εξεδρών παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.3.10.

11.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΑΠΟ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ

11.3.1 Επίπτωση στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία σημαντική επίπτωση στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά για αυτό το έργο κατά τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής, λειτουργίας και εγκατάλειψης. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτών των παραμέτρων από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.3.2 Επίπτωση στα μορφολογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία αλληλεπίδραση με τον πυθμένα για αυτό το έργο κατά τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής, λειτουργίας και εγκατάλειψης. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτής της παραμέτρου από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.3.3 Επίπτωση στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά

Όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο 10 είναι απίθανο να συμβεί κάποια διαρροή υδρογονανθράκων ενώ μία σημαντική διαρροή θα συνέβαινε μόνο εξαιτίας ατυχημάτων. Το πετρέλαιο ντήζελ θαλάσσης θα διασκορπιστεί φυσικά, θα εξατμιστεί γρήγορα μετά την απελευθέρωση και τυχόν συστατικά που θα επικαθίσουν στον πυθμένα θα βιοαποικοδομηθούν φυσικά από τα μικρόβια μέσα σε ένα έως δύο μήνες. Το πετρέλαιο δε θα συγκεντρωθεί στον πυθμένα. Ωστόσο, ενδέχεται οι συγκεντρώσεις υδρογονανθράκων στα ιζήματα κοντά στο σημείο απόρριψης να είναι αισθητά αυξημένες έπειτα από μια μεγάλη διαρροή, η οποία θα μπορούσε να είναι τοξική για τα βενθικά είδη. Δεδομένης της σπανιότητας ενός τέτοιου συμβάντος και βάσει του γεγονότος ότι το πετρέλαιο επιπλέει στην επιφάνεια του νερού, η σημασία της επίπτωσης στα γεωλογικά χαρακτηριστικά αξιολογείται ως μικρή.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Απρόβλεπτο γεγονός λειτουργικής πετρελαιοκηλίδας	Θαλάσσιος πυθμένας	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Μέση	Χαμηλή	Μικρή	Χαμηλή	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού για την αντιμετώπιση των ελασσόνων επιπτώσεων που αναμένονται από τη δραστηριότητα της λειτουργικής πετρελαιοκηλίδας και του απρόβλεπτου γεγονότος στα γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 12.2 και στο Παράρτημα 13 (σχέδιο Έκτακτης ανάγκης)

11.3.4 Επίπτωση στο υδάτινο περιβάλλον

Η τυχαία διαρροή υδρογονανθράκων θα μπορούσε να προκαλέσει τοπικά περιορισμένες και σημαντικές επιδράσεις στην ποιότητα του νερού. Το υδάτινο περιβάλλον αποτελεί το μονοπάτι προς τους δευτερεύοντες βιοτικούς αποδέκτες όπως το πλαγκτόν, η οικολογία των ψαριών, τα θαλάσσια θηλαστικά και τα θαλάσσια πτηνά. (βλέπε κεφάλαιο 11.3.7. βιοτικό περιβάλλον). Βάσει των παραπάνω παρατηρήσεων και δεδομένου του γεγονότος ότι η πιθανότητα της επίπτωσης είναι μέτρια, η σημασία της επίπτωσης αξιολογείται ως μικρή. Το χειρότερο σενάριο των πιθανών σημείων διαρροής, οι ευαίσθητες περιοχές που επηρεάζονται και οι ποσότητες που απελευθερώνονται από ένα απρόβλεπτο γεγονός πετρελαιοκηλίδας έχουν περιγραφεί στο κεφάλαιο 10.8.2. Τα μέτρα μετριασμού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης περιγράφονται στο κεφάλαιο 12.2. και στο Παράρτημα 13 (σχέδιο Έκτακτης ανάγκης).

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστρεψιμότητα	Τελική αξιολόγηση
Απρόβλεπτο γεγονός λειτουργικής πετρελαιοκηλίδας	Υδάτινο περιβάλλον	Αρνητική	Τοπική	Σύντομη	Υψηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια	Μικρή

11.3.5 Επίπτωση στο περιβάλλον του αέρα

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία αλληλεπίδραση με την ποιότητα του αέρα για αυτό το έργο κατά τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής, λειτουργίας και εγκατάλειψης. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτής της παραμέτρου από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.3.6 Επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία αλληλεπίδραση με τον υποθαλάσσιο θόρυβο για αυτό το έργο κατά τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής, λειτουργίας και εγκατάλειψης. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτής της παραμέτρου από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

11.3.7 Επίπτωση στο βιοτικό περιβάλλον

Πλαγκτόν και οικολογία των Ψαριών

Μία τυχαία διαρροή ντήζελ ή υδρογονανθράκων μπορεί να επηρεάσει το πλαγκτόν και την οικολογία των ψαριών περιοχής της μελέτης. Η πιθανότητα να συμβεί ένα τέτοιο γεγονός έχει αξιολογηθεί στο Κεφάλαιο 10 και ελαχιστοποιείται μέσω των μέτρων μετριασμού που απαιτούνται από την ισχύουσα νομοθεσία και στηρίζονται από τις βέλτιστες βιομηχανικές πρακτικές.

Στον κύκλο ζωής των ψαριών τα στάδια των αυγών και ιχθυδίων είναι τα πιο ευπαθή στην τοξικότητα στην στήλη ύδατος, καθώς τα ενήλικα ψάρια είναι ιδιαίτερα ευκίνητα και γενικώς ικανά να αποφύγουν τις μολυσμένες περιοχές. Τα ψάρια και τα μαλάκια θα είναι ευπαθή στις τοξικές επιδράσεις από την διαρροή πετρελαίου στο νερό. Οι τοπικά περιορισμένες απώλειες θα συμβούν στο άμεσο περιβάλλον της διαρροής, αλλά τα ψάρια είναι πιθανόν να αποφύγουν την περιοχή σε περίπτωση που η κατάσταση επιμείνει και οποιοσδήποτε συνέπειες είναι απίθανο να γίνουν αισθητές σε επίπεδο πληθυσμού. Μια σοβαρή διαρροή επομένως έχει αξιολογηθεί ότι είναι δυνατόν να έχει κάποια επίπτωση μέτριας σημασίας.

Βενθικές βιοκοινωνίες

Ενδέχεται οι συγκεντρώσεις υδρογονανθράκων στα ιζήματα κοντά στο σημείο απόρριψης να είναι αισθητά αυξημένες έπειτα από μια μεγάλη διαρροή, η οποία θα μπορούσε να είναι τοξική για τα βενθικά είδη. Η ανάκαμψη της βενθικής βιοκοινωνίας έπειτα από μια επίπτωση αυτού του είδους αναμένεται να γίνει εντός τριών μηνών έως δύο έτη. Βάσει των παραπάνω παρατηρήσεων η σημασία της επίπτωσης αξιολογείται ως χαμηλή.

Θαλάσσια θηλαστικά

Είναι δυνατόν τα θαλάσσια θηλαστικά να επηρεαστούν σημαντικά σε περίπτωση που συμβεί κάποια μεγάλη διαρροή υδρογονανθράκων, η πιθανότητα της οποίας είναι εξαιρετικά χαμηλή (βλέπε Κεφάλαιο 10).

Μια διαρροή πετρελαίου μπορεί να επηρεάσει τα θαλάσσια θηλαστικά μέσω της εισπνοής, της κατάποσης και των δερματικών οδών. Κάθε οδός θα μπορούσε να προκαλέσει μια σειρά φυσιολογικών αποκρίσεων που είναι δυνατόν να θέσουν σε κίνδυνο την υγεία καθώς επίσης και την μακροχρόνια επιβίωση και αναπαραγωγή. Σε ότι αφορά τη φώκια μοναχός, οι σοβαρότερες απειλές για την υγεία από το πετρέλαιο είναι (i) υποθερμία, (ii) βλάβη του αναπνευστικού συστήματος από την εισπνοή των πτητικών και άκρως τοξικών αρωματικών συστατικών του πετρελαίου, (iii) γαστρεντερικές βλάβες από την κατανάλωση πετρελαίου μέσω του καθαρισμού του τριχώματος ή της κατανάλωσης μολυσμένου θηράματος, και (iv) βλάβη των ματιών, του δέρματος και της βλεννογόνου μεμβράνης από το πετρέλαιο και τον υπερβολικό καθαρισμό του τριχώματος. Για τα περισσότερα κητοειδή, η μεγαλύτερη απειλή πιθανώς είναι η οξεία αναπνευστική βλάβη εφόσον έρθουν αντιμέτωπα με φρέσκο πετρέλαιο. Για τα είδη αυτά που κατά κύριο λόγο ζουν ή τρέφονται κοντά στην ακτή, η τυχαία κατάποση πετρελαίου και η χρόνια αναπνευστική έκθεση μπορεί να αποβεί η πιο επιζήμια μακροπρόθεσμα. Επιπλέον, κάθε πληθυσμός θαλάσσιων θηλαστικών μπορεί να επηρεαστεί

εμμέσως από κάποια διαρροή πετρελαίου η οποία μειώνει τους πληθυσμούς των θηραμάτων τοπικά ή σε μια ευρεία περιοχή. Τα θαλάσσια θηλαστικά που καταγράφονται στην περιοχή του έργου κατά τη διάρκεια της σεισμικής έρευνας είναι ο φουσητήρας, το ρινοδέλφινο, το ζωνοδέλφινο και το κοινό βραχύρρυγχο δελφίνι αν και σε μικρότερους αριθμούς (βλέπε κεφάλαιο 8.7.4.5.). Η ένταση της επίπτωσης αξιολογείται ως υψηλή αλλά η πιθανότητα (διαρροή πετρελαίου) να συμβεί είναι ιδιαίτερα χαμηλή και επομένως η σημασία της επίπτωσης αξιολογείται ως μέτρια.

Ορνιθοπανίδα

Τα πτηνά και ειδικότερα τα θαλάσσια πτηνά είναι δυνατόν να επηρεαστούν αρνητικά σε περίπτωση μιας μεγάλης διαρροής υδρογονανθράκων. Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 8.7.5 η περιοχή της μελέτης συμπίπτει με τις Σημαντικές Θαλάσσιες Περιοχές για τα Πουλιά IBA GR250 και IBA GR12. Τα κύρια θαλάσσια πτηνά είναι ο Μύχος της Μεσογείου (*Puffinus yelkouan*) και ο Θαλασσοκόρακας (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*). Να σημειωθεί ότι η άφιξη του Μύχου της Μεσογείου στα σημεία αναπαραγωγής πραγματοποιείται τον Μάρτιο, η περίοδος ωοτοκίας είναι από το Μάρτιο έως το Μάιο και η περίοδος πρώτου πετάγματος είναι τον Ιούλιο. Η άφιξη του Θαλασσοκόρακα στα σημεία αναπαραγωγής πραγματοποιείται μεταξύ Δεκεμβρίου και του Ιανουαρίου, η περίοδος ωοτοκίας είναι στο τέλος του Ιανουαρίου (κορυφώνεται στα μέσα Φεβρουαρίου) και η περίοδος πρώτου πετάγματος είναι στο τέλος Μαΐου. Ο υψηλότερος πλούτος ειδών καταγράφεται στη Λιμνοθάλασσα Βάσοβας στο Natura GR115001, ενώ οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις καταγράφηκαν στα παράκτια ύδατα βορειοανατολικά της Περιοχής της Μελέτης.

Τα κύρια σημεία αναπαραγωγής των ειδών της ορνιθοπανίδας βρίσκονται στις περιοχές ΖΕΠ Natura GR1150001 «Δέλτα Νέστου και λιμνοθάλασσες Κεραμωτής και νήσος Θασοπούλα» και Natura GR1150012 «Θάσος (Όρος Υψάριο και παράκτια ζώνη)» που βρίσκονται βορειοανατολικά και ανατολικά του έργου (βλέπε κεφάλαιο 8.7.6). Η περιοχή Natura GR1150001 είναι επίσης σημαντική για το ζευγάρωμα, την αναζήτηση τροφής, το κούρνισμα, τη συντήρηση (πχ. αλλαγή πτερώματος) και τη διαχείμαση (βλέπε κεφάλαια 8.7.5. και 8.7.6).

Η διαρροή πετρελαίου μπορεί να οδηγήσει στην υποβάθμιση της θαλάσσιας πανίδας και χλωρίδας, η οποία θα είχε ως αποτέλεσμα την περιορισμένη διαθεσιμότητα τροφής. Θα μειώνει επίσης προσωρινά τους οικότοπους αναζήτησης τροφής στη θάλασσα, καθώς επίσης και τα σημεία κουρνιάσματος και συντήρησης κατά μήκος της ακτής. Μολονότι απίθανη η πετρελαιοκηλίδα θα μπορούσε να έχει αρνητική επίπτωση στους οικότοπους και τα μεμονωμένα πτηνά και να οδηγήσει στην απώλεια ορισμένων μεμονωμένων πτηνών και οικότοπων. Τα μεμονωμένα πτηνά ενδέχεται να χαθούν είτε εξαιτίας της θνησιμότητας ή της προσωρινής μετατόπισης σε άλλες περιοχές. Το αργό πετρέλαιο είναι τοξικό και μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά στα εσωτερικά όργανα καθώς και θνησιμότητα. Επιπλέον, η επαφή του πτηνού με πετρέλαιο προκαλεί το λάδωμα του φτερώματος. Αν κολλήσει το πετρέλαιο στα φτερά του πτηνού αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μπερδευτούν και να τεθεί σε κίνδυνο η αδιαβροχοποίηση οδηγώντας στην έκθεση του δέρματος στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος και σε υποθερμία. Το λάδωμα του φτερώματος μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια της

πλευστότητας και της πτητικής ικανότητας. Όλα τα είδη των πτηνών ενδεχομένως είναι εκτεθειμένα σε κίνδυνο δηλητηριωδών επιπτώσεων από τη διαρροή αερίου, ενώ κυρίως τα θαλάσσια πτηνά και οι πελεκάνοι αναμένεται ότι θα είναι τα πιο ευπαθή στις πετρελαιοκηλίδες.

Δεδομένης της ιδιαίτερα χαμηλής πιθανότητας της επίπτωσης και της σημασίας της περιοχής σε σχέση με την ορνιθοπανίδα, αξιολογείται ότι η επίπτωση στα θαλάσσια πτηνά θα είναι μέτριας σημασίας. Η σημασία της επίπτωσης αναμένεται να είναι χαμηλότερη κατά την περίοδο από Αύγουστο έως Δεκέμβριο που είναι η περίοδος μετά την αναπαραγωγή. Σημειώνεται, ωστόσο ότι τα επιδημητικά θαλάσσια πτηνά και οι ερωδιοί, τα μεταναστευτικά στρουθιόμορφα, καθώς επίσης και οι συγκεντρώσεις συγκεκριμένων ειδών μετά την αναπαραγωγή πχ. Θαλασσοκόρακας (*Phalacrocorax aristotelis*) και Αργυροπελεκάνος (*Pelecanus crispus*) είναι διάσπαρτα μετά την εποχή της αναπαραγωγής.

Προστατευόμενες Περιοχές

Όπως συζητήθηκε στο Κεφάλαιο 8.7.6 η σημασία της περιοχής έχει αναγνωριστεί (I) σε παγκόσμιο επίπεδο, με την συμπερίληψη ως μία περιοχή Ramsar «Δέλτα Νέστου και γειτονικές λιμνοθάλασσες» (ορίστηκε το 1975), (II) σε επίπεδο ΕΕ με τη συμπερίληψη στο δίκτυο των περιοχών Natura 2000, ως μία ΖΕΠ GR1150001 και ΕΖΔ GR1150010 και (III) σε εθνικό επίπεδο με τη συμπερίληψη στο Εθνικό Πάρκο Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης με το Φορέας Διαχείρισης Δ. Νέστου-Βιστωνίδας- Ισμαρίδας. Το σύμπλεγμα των υγρότοπων, συμπεριλαμβανομένων των λιμνών και της λιμνοθάλασσας που αποτελούν το Εθνικό Πάρκο Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης θεωρείται ότι είναι ένα από τα σημαντικότερα της Ευρώπης. Επιπλέον, η διεθνής σημασία της περιοχής ενισχύεται περαιτέρω με τη συμπερίληψή της στο δίκτυο των Σημαντικών Περιοχών για τα Πουλιά (IBA) που προσδιορίζονται από το BirdLife International, δηλαδή η περιοχή μελέτης αποτελεί μέρος της IBAGR12 «Δέλτα του Νέστου και παράκτιες λιμνοθάλασσες» και GR 250 «Κόλπος της Καβάλας και θαλάσσια περιοχή της ΝΗΣΟΥ Θάσου». Τα πιο ευάλωτα στοιχεία των προστατευόμενων οικοσυστημάτων στις πετρελαιοκηλίδες στα υπεράκτια και παράκτια περιβάλλοντα είναι τα θαλάσσια πτηνά και τα θαλάσσια θηλαστικά, λόγω της στενής σχέσης τους με την επιφάνεια της θάλασσας. Σημειώνεται ότι το πιο κοντινό θαλάσσιο μέρος της περιοχής Natura 2000 (GR1150010) βρίσκεται σε απόσταση 12 χλμ από την περιοχή του έργου. Σε περίπτωση που μια πετρελαιοκηλίδα φθάσει στην ακτή, αυτό θα επηρεάσει σημαντικά την ακεραιότητα των παράκτιων προστατευόμενων περιοχών. Ενδέχεται επίσης να επηρεαστούν αρνητικά και τα χαρακτηριστικά της ονομασίας. Ωστόσο, η πιθανότητα αυτού του γεγονότος είναι πολύ χαμηλή.

Το χειρότερο σενάριο των πιθανών σημείων διαρροής, οι ευαίσθητες περιοχές που επηρεάζονται και οι ποσότητες που απελευθερώνονται από ένα απρόβλεπτο γεγονός πετρελαιοκηλίδας έχουν περιγραφεί στο κεφάλαιο 10.8.2.. Τα μέτρα μετριασμού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 12.2. και στο σχετικό Παράρτημα 13 (σχέδιο Έκτακτης ανάγκης).

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστροφικό	Τελική αξιολόγηση
Απρόβλεπτο γεγονός λειτουργικής πετρελαιοκηλίδας	Θαλάσσια θηλαστικά Πλαγκτόν και οικολογία των Ψαριών Ορνιθοπανίδα	Αρνητική	Περιφερειακή	Μεγάλη	Υψηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Μέτρια
Απρόβλεπτο γεγονός λειτουργικής πετρελαιοκηλίδας	Βενθικές βιοκοινωνίες	Αρνητική	Περιφερειακή	Μεγάλη	Μέση	Χαμηλή	Μικρή	Χαμηλή	Μικρή

11.3.8 Επίπτωση στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Αλιευτικές δραστηριότητες

Τα αλιευτικά σκάφη μπορούν να εξαιρεθούν από την πληγείσα περιοχή ενός απρόβλεπτου γεγονότος πετρελαιοκηλίδας, αν και για μικρό χρονικό διάστημα η αλιευτική βιομηχανία μπορεί γενικά να μετεγκατασταθεί σε άλλους χώρους, χωρίς επιβλαβείς επιπτώσεις. Αν τα αποθέματα των ψαριών είναι μολυσμένα θα μπορούσε να υπάρξει απώλεια της εμπιστοσύνης της αγοράς, καθώς οι άνθρωποι ίσως να είναι απρόθυμοι να αγοράσουν τα ψάρια που αλιεύονται σε μολυσμένη περιοχή. Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι ο Κόλπος της Καβάλας αποτελεί σημαντικό αλιευτικό πεδίο, η σημασία της επίπτωσης αξιολογείται ως μέτρια.

Θαλάσσια Κυκλοφορία

Ένα συμβάν διαρροής θα μπορούσε να οδηγήσει στο κλείσιμο των οδών ναυσιπλοΐας της περιοχής για να διευκολυνθούν οι επιχειρήσεις αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης που πρέπει να εφαρμοστούν. Ομοίως, είναι πιθανό οι γραμμές ναυσιπλοΐας να δρομολογηθούν γύρω από την πληγείσα περιοχή. Υπάρχει ο κίνδυνος οικονομικών επιπτώσεων στη ναυτιλία που συνδέονται με μακρύτερες διαδρομές και καθυστερήσεις. Δεδομένης της μικρής περιοχής που ενδέχεται να επηρεαστεί άμεσα και της σπανιότητας ενός τέτοιου γεγονότος, μια διαρροή υδρογονανθράκων έχει αξιολογηθεί ότι έχει χαμηλή επίπτωση στις ναυτιλιακές δραστηριότητες. Λεπτομέρειες για τα πιθανά σημεία διαρροής, την ποσότητα του πετρελαίου που απελευθερώνεται και τη διάρκεια που χρειαστεί για να φτάσει στην ακτή δίνονται στο κεφάλαιο 10.8.2.

Τουρισμός και βιοπορισμός

Ένα γεγονός διαρροής πετρελαίου θα μπορούσε να επηρεάσει σημαντικά, άμεσα και έμμεσα, τον τουρισμό και τον βιοπορισμό της ευρύτερης περιοχής του Κόλπου της Καβάλας. Μια πιθανή εκδήλωση πετρελαιοκηλίδας θα μπορούσε να επηρεάσει την ποιότητα της ακτής, τις ψυχαγωγικές δραστηριότητες, τις μικρές επιχειρήσεις, όπως εστιατόρια, ξενοδοχεία, τη βιομηχανία των θαλασσινών, τα καταστήματα με είδη δώρων κλπ. Το ατύχημα διαρροής

πετρελαίου θα έχει μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην ευρύτερη τουριστική περιοχή του Κόλπου της Καβάλας λόγω της αρνητικής αντίληψης των επισκεπτών. Ωστόσο, με δεδομένο το γεγονός ότι η πιθανότητα των επιπτώσεων είναι χαμηλή, η σημασία των επιπτώσεων εκτιμάται ως μέτρια. Λεπτομέρειες σχετικά με την ποσότητα πετρελαίου που απελευθερώνεται και το χρόνο που θα χρειαστεί η πετρελαιοκηλίδα για να φτάσει την ακτογραμμή, σε περίπτωση ατυχήματος, δίνονται στο κεφάλαιο 10.8.2.

Πολιτιστική κληρονομιά

Όπως αναφέρεται στο Κεφάλαιο 09 δεν έχει προβλεφθεί καμία αλληλεπίδραση με την πολιτιστική κληρονομιά για αυτό το έργο κατά τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής, λειτουργίας και εγκατάλειψης. Το αιτιολογικό για την εξαίρεση αυτής της παραμέτρου από περαιτέρω αξιολόγηση παρέχεται στο Κεφάλαιο 09.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστροφικό	Τελική αξιολόγηση
Απρόβλεπτο γεγονός λειτουργικής πετρελαιοκηλίδας	Τουρισμός και βιοπορισμός, Αλιευτικές δραστηριότητες	Αρνητική	Περιφερειακός	Μεγάλη	Υψηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Μέτρια
Απρόβλεπτο γεγονός λειτουργικής πετρελαιοκηλίδας	Θαλάσσια Κυκλοφορία	Αρνητική	Περιφερειακός	Σύντομη	Μέση	Χαμηλή	Μικρή	Χαμηλή	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 12.2. και στο Παράρτημα 13 (σχέδιο Έκτακτης ανάγκης).

11.3.9 Επίπτωση στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον

Το απρόβλεπτο γεγονός της πετρελαιοκηλίδας μπορεί να επηρεάσει το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον λόγω των αρνητικών οικονομικών επιπτώσεων στον κλάδο του τουρισμού και των λοιπών μέσων βιοπορισμού, τις αλιευτικές δραστηριότητες και τη ναυτιλία (βλέπε ενότητα 11.3.8). Η σημασία της επίπτωσης αξιολογείται ως μέτρια. Η πιθανή πηγή της διαρροής, καθώς και η ποσότητα της πιθανής διαρροής πετρελαίου περιγράφεται στο κεφάλαιο 10.8.2.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστροφικό	Τελική αξιολόγηση
Απρόβλεπτο γεγονός λειτουργικής πετρελαιοκηλίδας	Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον	Αρνητική	Περιφερειακός	Μεγάλη	Υψηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Μέτρια

Τα μέτρα μετριασμού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 12.2. και

στο σχετικό Παράρτημα 13 (σχέδιο Έκτακτης ανάγκης).

11.3.10 Επίπτωση στις τεχνικές υποδομές

Το απρόβλεπτο γεγονός της πετρελαιοκηλίδας μπορεί να επηρεάσει τη θαλάσσια κυκλοφορία καθώς επίσης και τις τεχνικές υποδομές. Η εν λόγω επίπτωση περιγράφεται στην ενότητα 11.3.8. Οι τεχνικές υποδομές που θα μπορούσαν να επηρεαστούν είναι οι εξουσιοδοτημένοι χώροι επεξεργασίας αποβλήτων, η υποδομή αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης για την υποστήριξη, όπως οι βάρκες και τα ρυμουλκά και οι δημόσιες αρχές που θα συμμετάσχουν στην αποκατάσταση της πετρελαιοκηλίδας. Ωστόσο, με δεδομένο το γεγονός ότι η πιθανότητα των επιπτώσεων είναι χαμηλή, η σημασία των επιπτώσεων εκτιμάται ως ελάχιστων.

Δραστηριότητα	Αποδέκτης	Τύπος	Έκταση	Διάρκεια	Σπουδαιότητα	Πιθανότητα	Σημασία	Αναστροφισμός	Τελική αξιολόγηση
Απρόβλεπτο γεγονός λειτουργικής πετρελαιοκηλίδας	Τεχνικές υποδομές	Αρνητική	Περιφερειακός	Σύντομη	Μέση	Χαμηλή	Ελάχιστων	Χαμηλή	Μικρή

Τα μέτρα μετριασμού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 12.2. και στο Παράρτημα 13 (σχέδιο Έκτακτης ανάγκης).